التنوع الحيوي
نُشر على الإنترنت بتاريخ: 07 أبريل 2023
doi: 10.3389/frym.2018.00064-ar

تنوع العناكب الاستوائية

***Matjaž Kuntner*[1*] و *Ingi Agnarsson*[2]**
[1]قسم بحوث الكائنات الحية والنظم البيئية، المعهد الوطني للبيولوجيا، ليوبليانا، سلوفينيا
[2]جامعة فيرمونت، برلنغتون، فاتو، الولايات المتحدة

العناكب هي واحدة من أكثر الحيوانات تنوعًا على هذا الكوكب. فثمة ما يربو على 45,000 نوع معروف من العناكب. وتضم المناطق الاستوائية بين جنباتها معظم هذا التنوع. بيد أن العلماء يعتقدون أنه قد يكون ثمة بالفعل أكثر من 100,000 نوع من العناكب، معظمها لم نكتشفه بعد. ولم يكتمل بعد استكشاف التنوع البيولوجي للمناطق الاستوائية، وتمثل العناكب جزءًا لا يتجزأ من ذلك التنوع البيولوجي. لذا، سنقدم لك في هذا المقال لمحة عامة عن عالم العناكب في المناطق الاستوائية.

علم تصنيف الأحياء هو مجال من مجالات علم الأحياء يصف الأنواع الجديدة ويسميها. يعود تصنيف العناكب إلى القرن الثامن عشر، عندما كان يمكنك عد علماء العنكبوتيات (العلماء الذين يدرسون العناكب) على أصابع اليد الواحدة. لكن، في يومنا هذا، يعمل عدة مئات من علماء تصنيف العناكب في جميع أنحاء العالم. ووظيفتهم هي جمع أنواع العناكب الجديدة واكتشافها. وهذا وقت مثير للغاية لتكون فيه عالم تصنيف عناكب. فقد طُورت أدوات جديدة في الآونة الأخيرة

المراجعون الصغار

LUCAS
العمر: 12

علم تصنيف الأحياء (TAXONOMY)
هو مجال من مجالات علم الأحياء يكتشف الأنواع الجديدة ويصفها ويسميها.

عالم عنكبتويات (ARANEOLOGIST)
هو عالم متخصص في العناكب.

تستخدم المعلومات التي ينطوي عليها الحمض النووي للعناكب لفهم عدد أنواع العناكب الموجودة.

سيرًا على خطى علماء التصنيف الأوائل في القرن الثامن عشر، ما زلنا ندرس بعناية أشكال العناكب، غير أن دمج هذا مع الأدوات الوراثية أدى إلى ثورة في عملية اكتشاف أنواع جديدة من العناكب ووصفها وتسميتها.

الحمض النَّووي الرِّيبي منقوص الأكسجين (DNA)
هو جزيء موجود في كل خلية ويحتوي على معلومات وراثية.

أشكال العناكب

تتألف أجسام العناكب من جزأين رئيسيين. يحمل الجزء الأمامي -المعروف باسم الدرقة- أزواج أرجل العنكبوت الأربعة ورأسه وعينيه. ومعظم العناكب لها ثماني عيون، ولكن البعض له أقل من ذلك، حتى أن القليل منها بلا عيون! وتغطي الدرقة الصلبة أيضًا عضلات العنكبوت وجهازه الهضمي (مثل فمه ومعدته) وغدد السم. ويُسمى الجزء الخلفي من جسم العنكبوت البطن، وهو جزء لين ومستدير وأملس. ويحتوي على غدد العنكبوت المسؤولة عن إنتاج الحرير وتُسمى بالمغازل، والغدد التي تساعده في هضم الطعام.

الدرقة (CARAPACE)
هي الجزء الأمامي من جسم العنكبوت الذي يحمل رأسه وقدميه.

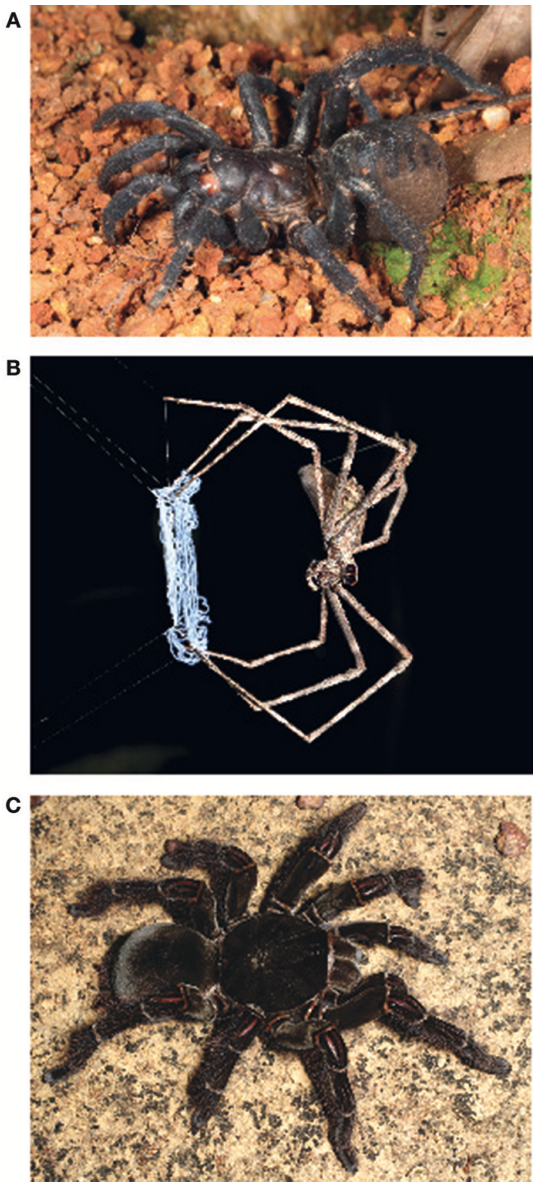
البطن (ABDOMEN)
هو الجزء الخلفي من جسم العنكبوت الذي يحمل معظم الأعضاء الداخلية والمغازل أيضًا.

المغازل (SPINNERETS)
هي أعضاء في طرف بطن العنكبوت تفرز الحرير.

ويحتوي البطن أيضًا على أعضاء تنفس العنكبوت (لا تتنفس العناكب من خلال أفواهها) وعلى جهازه التناسلي أيضًا. وأقدم العناكب البدائية هي فقط التي ما زالت تمتلك بطونًا مُجزأة، مما يعني أنها مُقسمة إلى أجزاء أصغر (شكل 1A)، مثلما تراه في الروبيان أو الحشرات أو العقارب.

ونحن نصنف العناكب إلى ما يزيد عن مائة عائلة، مثل العناكب القافزة وعناكب السلطعون والعناكب الذئبية وعناكب وجه الغول (شكل 1B) والعناكب الآكلة للطيور (المعروفة أيضًا باسم الرتيلاء) (شكل 1C) والعناكب البدائية المُجزأة. ويمتلك بعض العناكب مهارة رائعة في التمويه؛ أو فن التخّفي. وغالبًا ما تنجح ألوان العناكب المُموهة في الامتزاج بالبيئة، لكن ما تفعله العناكب لحماية أنفسها يتجاوز ذلك بكثير. فالبعض -مثلًا- يصعب تمييزه عن النمل، ويجعله هذا التخفي في مأمن من الحيوانات المفترسة التي لا تحب لدغات النمل. ولعناكب الشبكة الدائرية الاستوائية الكثير من الأشكال المختلفة. فبعضها يبدو مثل أوراق الشجر، والبعض الآخر مثل الغصينات أو اللحاء أو حتى فضلات الطيور (شكل 2A)، والهدف من هذا كله هو خداع الحيوانات المفترسة.

وقد تحمي الأنواع الأخرى من العناكب نفسها بالدروع. فعناكب الشبكة الدائرية الشوكية -مثلًا- لديها الكثير من النتوءات الشائكة التي تتجنبها الحيوانات المفترسة (شكل 2B). ويظهر بعض العناكب الأخرى ألوانًا براقة بهدف تحذير مفترسيها بأنها ليست ذلك النوع من الفرائس الذي ينبغي التعرض له (شكل 2C). وقد اكتشفنا -في الآونة الأخيرة- عنكبوت شبكة دائرية في غابات الصين الاستوائية تشبه بطنه ورقة شجر خضراء وورقة شجر جافة في الوقت نفسه (شكل 2D).



شكل 1

شكل 1

ثلاثة أنواع رئيسية من العناكب. **(A)** تنتمي العناكب ذات البطن المُجزأة إلى مجموعة تُسمى ميزوثيلي (Mesothelae). وهي أكثر العناكب بدائية وقدمًا. **(B)** تنتمي معظم العناكب الحديثة إلى مجموعة تُسمى أرنيومورفي (Araneomorphae). وهنا، يمكنك أن ترى عنكبوت وجه الغول. عناكب وجه الغول معروفة بعيونها الضخمة وبإمساكها بشبكة أسرها بأقدامها. **(C)** تمثل الرتيلاء أو العناكب الآكلة للطيور مجموعة مايجالومورف (Mygalomorphae).

ميزوثيلي (MESOTHELAE)

هي واحدة من المجموعات الثلاث الرئيسية للعناكب، وهي أقدمها.

أرنيومورفي (ARANEOMORPHAE)

هي واحدة من المجموعات الثلاث الرئيسية للعناكب، وتُسمى «العناكب الحديثة».

مايجالومورف (MYGALOMORPHAE)

هي واحدة من المجموعات الثلاث الرئيسية للعناكب، وهي الرتيلاء وأقاربها.

تباين الحجم بين الجنسين (SEXUAL SIZE DIMORPHISM)

هو الاختلاف الكبير في الحجم بين الذكور والإناث من النوع نفسه.

وغالبًا ما يكون لإناث وذكور العناكب من النوع نفسه أشكال وأحجام مختلفة، وتنتشر هذه الظاهرة -التي تُسمى بتباين الحجم بين الجنسين- تحديدًا في المناطق الاستوائية. وفي كثير من الأحيان، يكون ذكور أحد الأنواع أصغر بمراحل من الإناث الأقوى (شكل 3A). فهل يرجع هذا إلى أن ذكور العناكب أقزام أم إلى أن الإناث عمالقة؟ غالبًا ما يُطرح هذا السؤال عندما يصادف زوار المناطق الاستوائية عنكبوت الشبكة الدائرية الذهبي من النوع نيفيلا. فللإناث امتداد ساق بحجم وجه الإنسان (شكل 3B)، والذكور أصغر منها بـ10 مرات. وفي هذه الحالة، يمكننا القول إن الإناث هي التي أصبحت عملاقة. ومع ذلك، فأحجام الذكور والإناث في الأنواع الأخرى ضخمة. ومن الأمثلة على ذلك، عنكبوت أمريكا الجنوبية العملاق، الذي يصل حجمه إلى حجم طبق عشاء (شكل 3C) وعنكبوت السلطعون العملاق، الذي غالبًا ما يدخل غرف

شكل 2

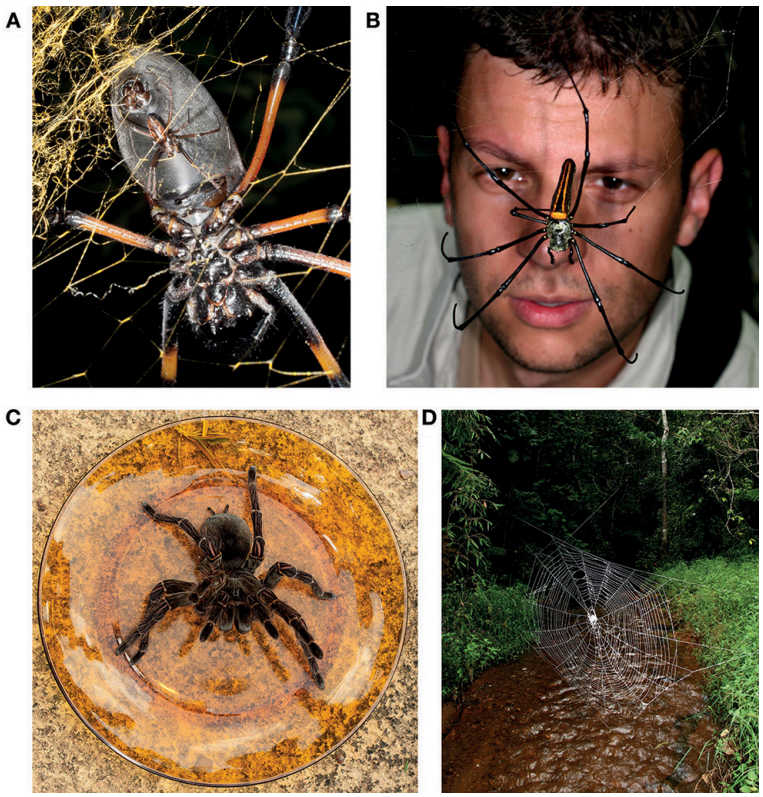
شكل 2

تنوع أشكال عناكب الشبكة الدائرية. **(A)** تحاكي بعض أنواع عناكب الشبكة الدائرية غصينات الأشجار أو لحاءها أو حتى فضلات الطيور. **(B)** لدى البعض الآخر نتوءات شائكة تتجنبها المفترسات. **(C)** يظهر البعض الآخر ألوانًا براقة لتحذير مفترسيهم. **(D)** يشبه نوع موطنه غابات الصين الاستوائية ورقة خضراء وورقة جافة في الوقت نفسه.

النوم في جنوب شرق آسيا. بيد أن معظم أنواع العناكب صغيرة، ولا يتعدى طولها بضع مليمترات فقط.

شباك العنكبوت

تنتج العناكب الحرير باستخدام غدد وسدادات الحرير الموجودة بالقرب من طرف البطن. وتستخدم العناكب الحرير في أجزاء كثيرة من حياتها، والاستخدام الأكثر شيوعًا هو شبكة العنكبوت التي تعمل على أسر غذاء العنكبوت. وتتراوح أحجام شبكات العنكبوت من الصغيرة جدًا (بضع سنتيمترات) إلى الطويلة للغاية (متر أو أكثر). وتوجد أكبر الشِباك في غابات مدغشقر المطيرة، حيث تتقاطع الشِباك العملاقة المهيبة مع الأنهار والبحيرات وتمتد حتى 90 قدمًا (شكل 3D). وتلك الشِباك العملاقة من صُنع عنكبوت لحاء داروين، وهو نوع اكتشفناه وأسميناه معًا لتكريم تشارلز داروين، الأب الروحي لعلم الأحياء التطورية. ويستخدم عنكبوت لحاء داروين حرير ذا قوة مذهلة لصنع شبكته، حيث يُعد الحرير الذي ينتجه أمتن مادة في الطبيعة؛ فهو بقوة الفولاذ



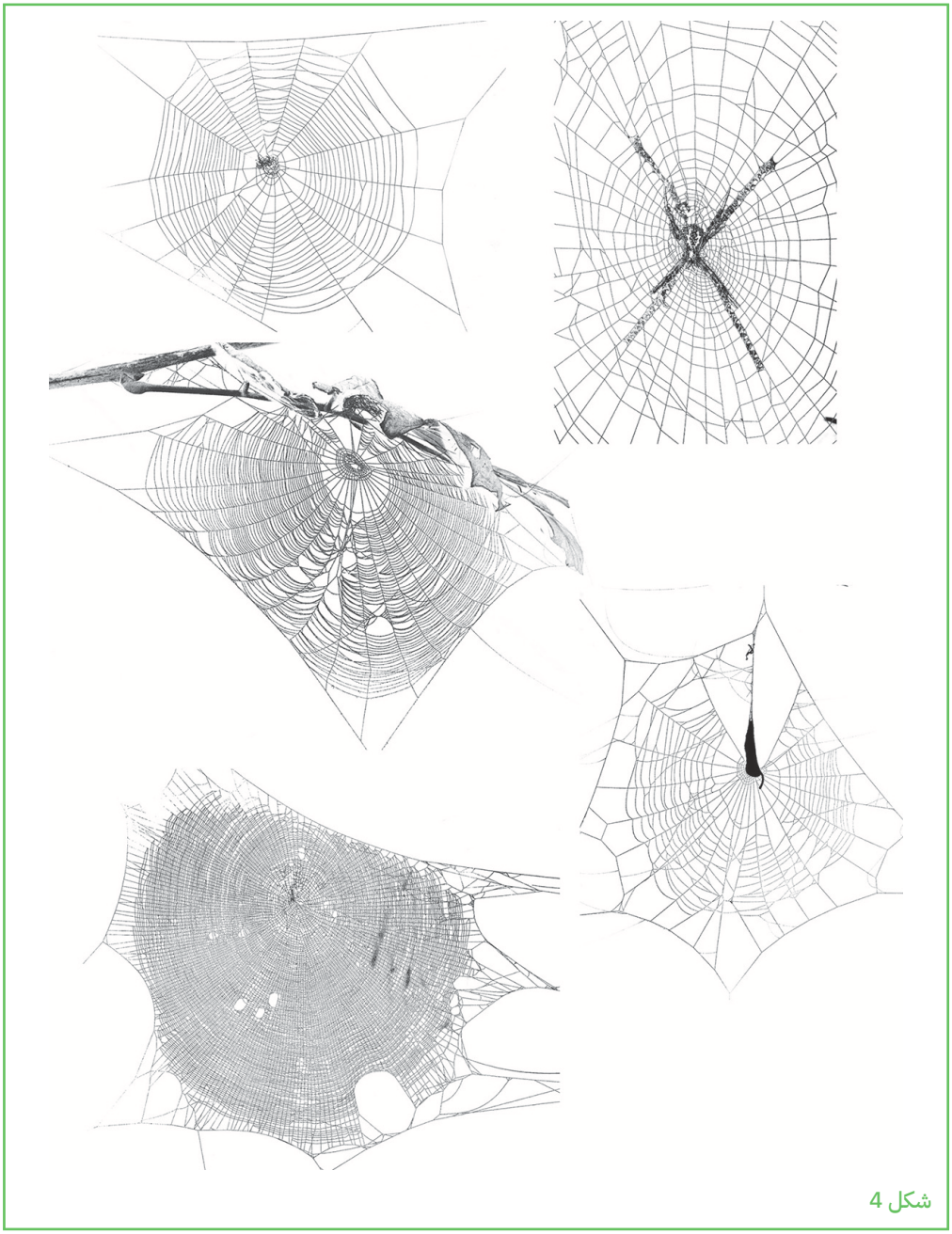
شكل 3

عمالقة العناكب. **(A)** بعض إناث العناكب ضخمة، لكن الذكور من النوع نفسه صغار، وهذا ما يُسمى بتباين الحجم بين الجنسين. ويمكنك أن ترى هنا ذكر عنكبوت الشبكة الدائرية الذهبي الصغير يتسلق على جسد الأنثى الكبيرة. **(B)** أنثى عنكبوت الشبكة الدائرية الذهبية -من النوع نيفيلا- هي إحدى العناكب العملاقة المعروفة. **(C)** عنكبوت أمريكا الجنوبية العملاق هو أكبر العناكب، وتجده موضوعًا هنا على طبق العشاء. **(D)** يصنع عنكبوت لحاء داروين من مدغشقر أكبر الشبكات.

وأمتن من المواد التي نستخدمها لصنع السترات الواقية من الرصاص. ويعني الحرير المتين أن قطع شبكة العنكبوت الحريرية يتطلب الكثير من الجهد. وقد تسأل نفسك، لماذا إذن يمكنني التلويح بيدي بسهولة من خلال شبكة العنكبوت؟ والإجابة هي أن خيوط العنكبوت الحريرية رفيعة للغاية؛ ويمكنك أيضًا التلويح بيدك من خلال شبكة مصنوعة من خيوط فولاذية رفيعة بالقدر نفسه!

وتصنع العناكب أنواعًا متنوعة من الشِباك. ونستطيع تصنيف شِباك العنكبوت إلى أنواع، مثل الشِباك الدائرية وبيوت العنكبوت والشِباك الشرشفية والشِباك القُمعية والشِباك سُلمية الشكل وغيرها. وتُعد الشِباك الدائرية من بين الشِباك المعروفة والأكثر تنوعًا (شكل 4). ويستطيع متخصصو العناكب «قراءة» هذه الشِباك تمامًا مثل قراءة الكتب، فهم لا يفهمون نوع العنكبوت الذي صنع شبكة معينة فحسب، بل أيضًا كيف تصرف العنكبوت عند صنعها. وتحتوي الشِباك الدائرية على قطرات من الغراء على الخيوط، مما يجعل الحشرات تلتصق بالشبكة.

ويصنع بعض العناكب شِباكًا غريبة للغاية ويستخدمها بطرق غير معتادة، فتصنع عناكب وجه الغول والمعروفة أيضًا باسم عناكب رمي الشِباك -مثلًا- شِباكًا صغيرة ولكنها معقدة تحملها في أزواج أرجلها الأمامية. فعندما يجد عنكبوت رمي الشِباك حشرة تمشي على الأرض تبدأ استراتيجيته في العمل. فيحرر العنكبوت الشبكة من موضعها المتدلي، ويمدها مثل ملاءة السرير، ثم يرميها حرفيًا فوق الحشرة بأقدامه



شكل 4

شكل 4

شِباك العنكبوت لها هيئات وأشكال عديدة. وها هي بعض الأمثلة على الشِباك الدائرية، التي تُعد من أشهر أنواع الشِباك وأجملها.

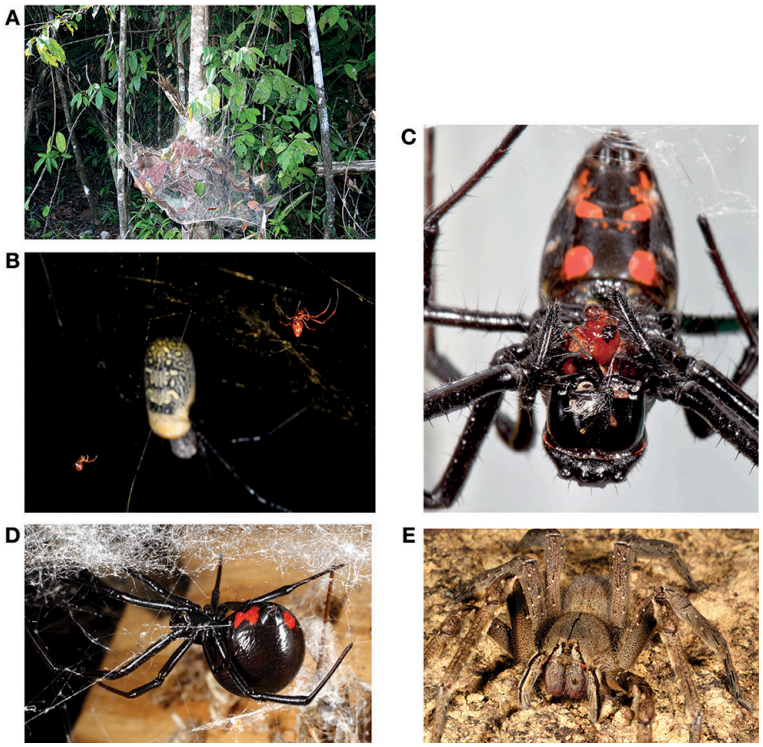
(شكل 1B). وعندما يرخي قبضته على الشبكة، تنكمش الشبكة وتبتلع الفريسة التي لا حول لها ولا قوة تمامًا.

أما عناكب بولاس، فتصنع شِباكًا بسيطة جدًا. فهي تنسج فقط خيطًا واحدًا، ولكنها تصنع في نهاية هذا الخيط كرة كبيرة من الغراء اللاصق للغاية. وداخل الكرة اللاصقة تضع الفيرومونات، وهي جزيئات عطرية تجذب العث نحو الشِرك. وعندما يكون العث في متناول العنكبوت، يصطاد الحشرة ببراعة، وينتهي بها المطاف ملتصقة بالكرة الحريرية: وعندها يكون العشاء جاهزًا! وعلى الجانب الآخر، لا يصنع بعض العناكب أي شِباك على الإطلاق. وقد تصيبك الدهشة عندما تعلم أن معظم أنواع العناكب في

الفيرومونات
PHEROMONES
هي جزيئات محمولة جوًا تجذب الذكور أو الإناث.

الواقع دون شبكة. فهي تجلس -بدلًا من ذلك- وتنتظر أو تتجول بحثًا عن الفريسة، وتستخدم الحرير بطرق أخرى غير صنع الشِباك.

تعيش معظم العناكب حياة منعزلة، دون التفاعل مع العناكب الأخرى من نوعها، إلا عند التزاوج. ويُعرف القليل فقط من العناكب بأنه ذو طبيعة اجتماعية وبتشكيله مجموعات؛ وهو أحلك كابوس للكثير من الناس! حيث يصنع بعض العناكب شِباكًا مشتركة ولكنه يواصل الاهتمام بشؤونه الخاصة، في حين يصنع الآخرون -وهم العناكب الاجتماعية حقًا- أعشاشًا مشتركة تحتوي على عناكب ذكور وإناث وصغار العناكب (تُسمى العناكب الصغيرة) تعمل معًا (شكل 5A). وتحتوي الأعشاش الصغيرة على ما يربو على 10,000 عنكبوت، وتهاجم هذه العناكب -المعروفة فقط في المناطق الاستوائية- فريستها معًا، في شكل مجموعة. ولقد اكتشفنا أنواعًا اجتماعية عديدة من العناكب من المناطق الاستوائية في أمريكا وإفريقيا ومدغشقر وآسيا وأستراليا.



شكل 5

شكل 5

التاريخ الطبيعي للعنكبوت الاستوائي. **(A)** تصنع العناكب الاجتماعية أعشاشًا مشتركة يعيش فيها العديد من العناكب معًا. **(B)** سارقو طعام الآخرين هي عناكب صغيرة تعيش في شِباك العناكب الأكبر منها وتسرق طعامها. **(C)** تقتل بعض إناث العناكب ذكورها وتأكلهم عندما لا تكن في مزاج جيد يسمح لها بالحب. **(D)** من بين العناكب السامة الأرامل السود و**(E)** عنكبوت أمريكا الجنوبية الجوّال العدواني.

سلوكيات العناكب

يدرس العلم السلوكي كيفية تفاعل الحيوانات مع بعضها بعضًا ومع فرائسها ومفترسيها ومع أزواجها. وقد تمتلك العناكب العديد من الأعين، ولكن معظم أنواع العناكب تعاني من ضعف الرؤية. وهي تعتمد على الحواس الأخرى بدلًا من ذلك، مثل الشم والتذوق واللمس. إنه لأمر مدهش أن ندرس كيف تبني عناكب الشبكة

الدائرية شبكاتها وتهاجم فريستها وتلتقي برفيقها في التزاوج، وهي جميعًا في حالة أقرب إلى العمى.

ويُعد بعض العناكب الاستوائية وجبات من السحالي الصغيرة أو الثعابين أو الطيور أو الخفافيش. غير أن معظم العناكب يتغذى على الحشرات، الكثير منها! ومن ثم، إذا اختفت العناكب من الكوكب بسبب القضاء عليها، فسوف تسيطر عليه فريستها -أي الحشرات- بأعداد هائلة.

وبدلًا من أن يعد بعض العناكب شبكته الخاصة، فإنه يفضل أسلوب حياة أكثر مكرًا. فهذه العناكب تعيش خلسة في شِباك العناكب الأكبر منها، حيث تسرق فريسة مضيفيها وتأكل حريرهم وتفترس نسلهم وتقتل العنكبوت الأكبر حتى في بعض الأحيان (شكل 5B). ونطلق على هذه العناكب بلغة العلم ساقي طعام الآخرين، وهو اسم يعني أيضًا «الطفيليات السارقة».

سارقو طعام الآخرين (KLEPTOPARASITES)
هي عناكب صغيرة (أو كائنات حية أخرى) تسرق الفريسة من الأنواع الأخرى.

وعندما لا تكون إناث العناكب الكبيرة في حالة مزاجية جيدة تسمح لها بإقامة علاقة، فقد تهاجم الذكر الذي يحاول الاقتراب منها، وتعّد منه وجبة غذائية (شكل 5C). لذا، تقترب عناكب الشبكة الدائرية من هؤلاء الإناث بحذر.

فهم يهزون أجسامهم وينتفون شبكة الأنثى ويضعون عليها خيوطًا حريرية دقيقة برفق، كل هذا على أمل تهدئتها وعدم بدء معركة حتى لا ينتهي بهم المطاف على طاولة العشاء.

كيف تسافر العناكب إلى الأماكن النائية، مثل الجزر في وسط المحيط؟ هل تسافر دون أجنحة؟ في الواقع، نعم. فهي تسافر عن طريق الطيران في الهواء، مما يعني أنها تطير في تيارات الرياح بمساعدة الخيوط الحريرية، مثل تلك التي تستخدمها لبناء شِباكها. وغالبًا ما تسافر العناكب بعيدًا عن مسقط رأسها وهي لا تزال صغيرة، ثم تستقر في المكان الجديد. ويفسر هذا السلوك السبب وراء كون العناكب من بين الحيوانات الأولى التي سكنت الجزر البركانية التي ظهرت في الآونة الأخيرة من المحيط.

الطيران في الهواء (BALLOONING)
هو انتقال العناكب الصغيرة جوًا باستخدام الحرير من خلال التيارات الهوائية.

سم العنكبوت

أول شيء يطرأ على أذهان الناس على الأرجح عند التفكير في العناكب هو سمها، الذي هو السبب في الألم الذي تسببه لدغات العنكبوت. تمتلك جميع العناكب تقريبًا غددًا سامة، وهي أعضاء في أجسامها تصنع كوكتيلًا سامًا يُستخدم لقتل الفريسة. فتحقن العناكب هذا السم في جسم الحشرة أو الفريسة الأخرى من خلال أسلحة تشبه الكمّاشة تُسمى الكلاليب القرنية. وتستخدم العناكب السم أيضًا للدفاع عن نفسها.

الكلاليب القرنية (CHELICERAE)
هي أسلحة تشبه الكمّاشة يستخدمها العنكبوت لحقن السم في فريسته.

ومعظم هذه السموم غير ضارة إلى حدٍ ما للإنسان، ولكن في بعض الحالات يكون السم قويًا بما فيه الكفاية لإصابة الإنسان بالشلل -وحتى قتله أحيانًا. هل سمعت من قبل عن الأرملة السوداء؟ هي إحدى أنواع هذه العناكب (شكل 5D). وأكثر

أنواع العناكب سميّة هي الأنواع الاستوائية، مثل عنكبوت الموز الأكثر إثارةً للرعب، من جنس *فونتريا*، وهو عنكبوت أمريكا الجنوبية الجوّال الكبير والعدواني (شكل 5E). ومن العناكب الأخرى الخطيرة عنكبوت الكمان، الذي يوجد أيضًا في أمريكا الاستوائية. ومن المحتمل أن يكون عنكبوت سيدني ذو الشبكة القُمعية هو الأكثر فتكًا على الإطلاق.

ولحسن الحظ، لا تُعد لدغات العناكب شائعة حقًا، والإصابات الخطيرة والوفيات الناجمة عن لدغات العنكبوت نادرة للغاية. وفي معظم الأوقات، قد تكون الحالات التي يشخّصها الأطباء بأنها «لدغة عنكبوت» شيئًا آخر. وينبغي أن يكون الطفح الجلدي الناتج من النباتات ولسعات الحشرات والالتهابات البكتيرية ومجموعة أخرى من الخيارات من بين التخمينات الأولى التي يلجأ إليها الطبيب، قبل أن يقرر أن الإصابة ناجمة عن لدغة عنكبوت.

كم عدد العناكب الموجودة في المناطق الاستوائية؟

ثمة عدد هائل من أنواع العناكب في المناطق الاستوائية الرطبة. وقد أحصت الدراسات عدة مئات من أنواع العناكب في رقعة واحدة صغيرة من الغابة (هكتار، طوله وعرضه 100 متر)، وأشارت التقديرات أيضًا إلى احتمالية وجود ما يصل إلى ألف نوع في غابة واحدة.

وإذا كان العديد من هذه الأنواع يعيش في تلك البيئة المعينة، فلك أن تتخيل أعداد أنواع العناكب حول خط الاستواء، وحول العالم. وكما أشرنا في موضع سابق من المقال، قد يكون ثمة ما يربو على 100,000 نوع من العناكب بلا شك. ولكن ماذا عن عدد العناكب الفردية؟ في دولة غيانا بأمريكا الجنوبية، أشارت التقديرات إلى أن هكتار من الغابات الاستوائية الرطبة يأوي ما يربو على مليون عنكبوت في لحظة معينة من الزمن. وقد كانت هذه المساحة في الغالب صغيرة جدًا، حيث يبلغ متوسطها 2.8 ملم فقط.

ولكننا نواجه مشكلتين تحدان من معرفتنا بالعناكب الاستوائية. الأولى هي تدمير الموائل، مما يؤدي إلى انقراض الأنواع، فبتدمير الموائل، نفقد العديد من الأنواع أكثر مما يتمكن الخبراء من اكتشافه ووصفه مما ينقلنا إلى المشكلة الرئيسية الثانية. وهي قلة عدد المتخصصين في العناكب للاضطلاع باكتشاف تنوع العناكب ووصفه. ونأمل أن يكون هذا المقال مصدر إلهام لجيل جديد من العلماء الشباب والناشئين لإجراء هذا البحث المهم.

ونتمنى أن تكون قد استمتعت برحلتنا الاستكشافية القصيرة لسبر أغوار العناكب وتنوعها في المناطق الاستوائية. ولكن ما زال هناك الآلاف والآلاف من العناكب ذات أنواع وأشكال وسلوكيات غير معروفة لم تُكتشف بعد: فلم لا تنضم إلينا في رحلتنا القادمة؟

إقرار

نهدي هذا المقال لأطفالنا إيفا وأميلي وماج وفرانسيس. ولجميع أطفالنا حول العالم: ارضِ فضولك واستكشف الطبيعة.

نُشر على الإنترنت بتاريخ: 07 أبريل 2023

المحرر: Chelsea D. Specht

'مرشدو العلوم': Bruno Alves Buzatto

الاقتباس: Agnarsson I و Kuntner M (2023) تنوع العناكب الاستوائية. Front. Young Minds doi: 10.3389/frym.2018.00064-ar

مُترجَم ومقتبس من: Kuntner M and Agnarsson I (2018) Diversity of Tropical Spiders. Front. Young Minds 6:64. doi: 10.3389/frym.2018.00064

إقرار تضارب المصالح: يعلن المؤلفون أن البحث قد أُجري في غياب أي علاقات تجارية أو مالية يمكن تفسيرها على أنها تضارب محتمل في المصالح.

COPYRIGHT © 2018 © 2023 Agnarsson و Kuntner. هذا مقال مفتوح الوصول يتم توزيعه بموجب شروط ترخيص المشاركة الإبداعية Creative Commons Attribution License (CC BY). يُسمح بالاستخدام أو التوزيع أو الاستنساخ في منتديات أخرى، شريطة أن يكون المؤلف (المؤلفون) الأصلي أو مالك (مالكو) حقوق النشر مقيدًا وأن يتم الرجوع إلى المنشور الأصلي في هذه المجلة وفقًا للممارسات الأكاديمية المقبولة. لا يُسمح بأي استخدام أو توزيع أو إعادة إنتاج لا يتوافق مع هذه الشروط.

المراجعون الصغار

LUCAS، العمر: 12
أعيش في غرب أستراليا. وأحب الموسيقى والتنزه في الأدغال.

المؤلفون

MATJAŽ KUNTNER
أنا عالم أحياء من سلوفينيا، وعلى الرغم من أن سلوفينيا بها ما يقرب من ألف نوع من العناكب، فأنا أفضل التجول في المناطق الاستوائية، حيث تكون العناكب أكثر تنوعًا وإثارة للاهتمام. ولقد اكتشفت عشرات العناكب، منها أكبر عناكب الشبكة الدائرية الذهبية، وكذلك عنكبوت لحاء داروين الذي ينسج أكبر شبكة صيد على الإطلاق. وبالاشتراك مع إنجي، لا

نكتفي باكتشاف أنواع جديدة من العناكب، بل نكتشف أيضًا أنواعًا جديدة من الشِباك والسلوكيات. kuntner@gmail.com*

INGI AGNARSSON

أنا شخص آخر مولع بالعناكب من أيسلندا، ويدفعني شغفي بها إلى السفر حول العالم بحثًا عنها. وغالبًا ما ينطوي هذا على التجول في الغابة في منتصف الليل مرتديًا مصباحًا أماميًا وناظرًا حولي، وأضرب الشجر بعصا في بعض الأحيان لأرى ما يسقط منها. بهذه الطريقة أكتشف أنواع جديدة، لا سيما تلك الخاصة بالعناكب الاجتماعية. ثم أصطحب هذه العينات إلى المختبر لدراستها، ثم أعمل في المكتب عاكفًا على كتابة أبحاث عن الاكتشافات، على غرار هذا المقال الصغير.

النسخة العربية مقدمة من
Arabic version provided by

جامعة الملك عبدالله للعلوم والتقنية
King Abdullah University of Science and Technology