حقائق عن بطيئات المشية Tradigrade الكائنات التي تتحدى أقسى الظروف البيئية

استخدمت ديان نيلسون الباحثة المختصة ببطيئات المشية ـوالتي تعمل في حديقة جبال غريت سموكي الوطنية Great smoky mountains national park– مجهراً للمسح الضوئي لالتقاط هذه الصورة ثلاثية الأبعاد لبطيء المشية (أو كما يُعرف أيضاً باسم دب الماء). حقوق الصورة: NPS/Diane Nelson

غالباً ما تسمى بطيئات المِشية **Tardigrades** بالدببة المائية أو خنازير الطحالب، وهي عبارة عن حيوانات شبه مجهرية ذات أجسام طولانية ممتلئة ورؤوس مطموسة. ولهذه الحيوانات 8 أرجل وأيدي مع 4 إلى 8 مخالب على كل يد. والشيء اللطيف الغريب، أن هذه الحيوانات تكاد تكون غير قابلة للتدمير ويمكنها العيش حتى في الفضاء الخارجي.

إن بطيئات المشية هي عبارة عن شعبة، صنف علمي عالي المستوى للحيوان (ينتمي البشر إلى شعبة الحبليات وهي الحيوانات ذات الحبال الشوكية)، وهناك أكثر من ألف نوع معروف من بطيئات المشية وفقاً لنظام المعلومات التصنيفية المتكامل (**ITIS**).

الحجم

تبدو هذه المخلوقات مثل اليرقة التي تدخن النرجيلة في حكاية "أليس في بلاد العجائب" ويمكن أن يتراوح طولها من 0.05 مم إلى 1.2 مم (0.002 إلى 0.05 بوصة) ولكنها عادةً لا تزيد عن 1مم (0.04 بوصة).

الموطن

يمكن للدببة المائية أن تعيش في أي مكان تقريباً، لكنها تفضل العيش في الرواسب في قاع البحيرة، على قطع طحلب رطبة أو في بيئات رطبة أخرى. ويمكنها البقاء على قيد الحياة في معظم درجات الحرارة والظروف.

وقد وجدت الأبحاث أن بطيئات المشية يمكن أن تتحمل البيئات التي تصل برودتها حتى 328 فهرنهايت (ـ200 درجة مئوية) أو حرارتها العالية إلى أكثر من 300 فهرنهايت (148.9 درجة مئوية) وفقاً لمجلة **Smithsonian**. ويمكنهم أيضاً تحمل الإشعاع والسوائل المغلية والضغط الهائل الذي يزيد عن ست أضعاف ضغط قاع المحيط، وحتى يمكنها أن تتحمل الخلاء في الفضاء الخارجي من دون أي حماية.

ووجدت دراسة أُجريت عام 2008 نُشِرَت في مجلة **The Journal Current Biology** أن بعض أنواع بطيئات المشية يمكن أن تعيش 10 أيام في مدار الأرض أثناء التعرض للإشعاع والفضاء الخارجي.

في الواقع، وجد الباحثون أنه من الممكن للدببة المائية البقاء على قيد الحياة بعد انقراض الجنس البشري بفترة طويلة. حيث بحث علماء من جامعات هارفارد وأوكسفورد احتمالية وقوع أحداث فلكية معينة، على سبيل المثال: كويكبات تضرب الأرض، انفجارات المستعرات الفائقة وانبعاثات أشعة غاما على مدى مليارات السنين القادمة. ثم درسوا احتمالية أن تمحو تلك الأحداث أقوى الأنواع التي تعيش على سطح الأرض. وعلى الرغم من أن هذه الأحداث الكارثية ستقضي على الأرجح على الجنس البشري، إلا أن الباحثين وجدوا أن بعض بطيئات المشية ستنجو من معظم هذه الأحداث، كما ذكروا في دراسة نُشرت على الإنترنت في 14 يوليو 2017، في مجلة **Scientific Reports**.

وقال ديفيد سلوان **David Sloan**، المؤلف المشارك في الدراسة الجديدة والباحث في جامعة أوكسفورد في بيان له: "ولدهشتنا، لقد وجدنا أنه على الرغم من أن انفجارات المستعرات الفائقة القريبة أو تأثيرات الكويكبات الكبيرة قد تكون كارثية بالنسبة للبشر، إلا أن بطيئات المشية قد لا تتأثر. لذلك، يبدو أن الحياة ـبمجرد أن تبدأـ فمن الصعب أن يتم محوها كلياً. قد تنقرض أعداد هائلة من الأنواع، أو حتى أجناس بأكملها، ولكن الحياة ككل ستستمر".

العادات

اكتُشفت بطيئات المشية من قبل القس الألماني، يوهان أغسطس إفرايم جوزيه **Johan August Ephram Goeze**، في عام 1773. أُطلق عليها اسم تارديغرادا **Tardigrada** والتي تعني "بطيء الخطو". في عام 1776، اكتشف رجل الدين الإيطالي وعالم الأحياء لازارو سبالانزاني **Lazzaro Spallanzani** أن الدببة المائية بإجرائها عملية تحولٍ تنجو من الظروف القاسية.

في العديد من الظروف، تبقى هذه الكائنات على قيد الحياة عن طريق الدخول في حالة شبيهة بالموت تُدعى السبات **Cryptobiosis**. فهم يلتفون بكرة مجففة تُدعى البرميل tun، وتتم هذه العملية من خلال سحبهم لرؤوسهم وأرجلهم إلى الداخل فتتكور هذه الكائنات على نفسها بهذا الشكل، ويمكن لبطيئات المشية أن تعود إلى الحياة في غضون ساعات قليلة إذا أعيدت إلى الماء.

في حالة السبات، يصل النشاط الاستقلابي لبطيئات المشية، إلى نسبة أقل بـ 0.01% من المستويات الطبيعية، ويتم حماية أعضائهم بواسطة هلام سكري يسمى التريهالوز **Trehalose**. ويبدو أنها تنتج كميات كبيرة من مضادات الأكسدة، والتي قد تكون طريقة أخرى لحماية الأعضاء الحيوية، كما تنتج الدببة المائية بروتيناً يحمي حمضها النووي من التلف الإشعاعي، وفقاً لبحث أجرته جامعة طوكيو.

تدخل بطيئات المشية حالة السبات في درجات الحرارة المنخفضة، مشكلةً كرة (برميلاً) تمنع نمو بلورات الثلج. كما أن لديهم وسيلة دفاع أخرى عند تواجدهم بالماء، فعندما تكون نسبة الأكسجين مُنخفضة في الماء، تتمدد هذه الكائنات لتتمكن من خفض معدل الاستقلاب. في هذه الحالة، تمتص عضلاتها الأكسجين والماء بشكل جيد بما يكفي لبقائها على قيد الحياة.

في عام 2016، قام العلماء بإحياء برميلين (كرتين مسبوتتين من بطيئات المشية) وبيضة كانت في حالة سبات لأكثر من ثلاثين سنة. ونُشرت التجربة في مجلة **Cryobiology**. ووفقاً لـ **BBC**، تزعم التقارير الواردة من تجربة في عام 1948، أنه تم إحياء برميل يبلغ عمره أكثر من 120 عاماً، ولكن هذا البحث لم يتكرر أبداً.

الغذاء

تقتات بطيئات المشية على السوائل من أجل البقاء على قيد الحياة. فهي تمتص العصائر من الطحالب والأشنات، ويوجد أنواع منها آكلة للحوم وحتى آكلة للحوم بعضها، فوفقاً لـ **BBC**، يمكن أن تأكل بعض أنواع بطيئات المشية بعضها.

النسل

تتكاثر بطيئات المشية من خلال التكاثر الجنسي واللاجنسي، تبعاً للنوع. تضع من بيضة إلى ثلاثين بيضة في الوقت ذاته. خلال التكاثر الجنسي، تضع الأنثى البيض ومن ثم يقوم الذكر بتلقيحها. أما في التكاثر اللاجنسي، تضع الأنثى البيض ومن ثم تتطور هذه البيوض من دون إلقاح.

التصنيف/ علم تصنيف الأنواع

هذا هو تصنيف بطيئات المشية وفقاً لـ **ITIS**:

- المملكة: الحيوانية
- العويلم: ثنائيات التناظر
- المملكة الفرعية: أوليات الفم (مجموعة من اللافقاريات)
- الشعبة العليا: الانسلاخيات
- الشعبة: بطيئات المشية

تتفرع شعبة بطيئات المشية إلى:

- 3 فئات

- 5 رتب
- 20 عائلة
- 15 فصيلة
- 105 أجناس
- 4 جُنيسات
- 1.018 صنف
- 67 تصنيف نويعي

حالة الحفظ

لم يتم تقييم بطيئات المشية من قبل الاتحاد الدولي لحفظ الطبيعة **International Union for Conservation of Nature**. كما أنهم ليسوا على أي قائمة أخرى معرضة للخطر. وقد نجوا من خمس انقراضات جماعية على مدى حوالي نصف مليار سنة وفقاً لناشيونال جيوغرافيك.

حقائق أخرى

- يمكن ضغط فم الدببة المائية إلى الخارج للكشف عن أسنان حادة تستخدم لإمساك الطعام.
- بإمكان هذه الكائنات أن تسبح! تدفعهم أرجلهم المتعددة إلى الأمام للحصول على الطعام.
- يجب أن يكون لبطيئات المشية طبقة رقيقة من المياه حول أجسادها لتمنعها من التحول إلى شكل برميل.

- التاريخ: 2018-06-29
- التصنيف: طاقة وبيئة

#البيئة #حيوانات #حيوانات شبه مجهريه #بطيئات المشيه #دببة الماء

المصطلحات

- **حالة السبات (cryptobiosis)**: يدخل الكائن حالة السبات في ظروف حيوية معينة مثل الجفاف أو البرودة الشديدة أو نقص الأكسجة، حيث تتوقف خلال السبات جميع العمليات الاستقلابية مثل النمو والتكاثر والإصلاح، ويمكن أن تنتهي حالة السبات عندما تعود الظروف البيئية المحيطة بالكائن إلى حالتها الطبيعية السابقة للسبات

المصادر

- Live science

المساهمون

- ترجمة
  - بتول صقور
- مُراجعة
  - مريانا حيدر
- تحرير
  - روان زيدان
- تصميم
  - أحمد أزميزم
- نشر
  - يقين الدبعي