www.biotechnologie.de − PDF−Service

Table of Contents

Wie Bärtierchen der Kälte trotzen **1**
Fokus Weiße Biotechnologie 2
Broschüre Regenerative Medizin 2
Videos 2
TV−Glossar 3

Wie Bärtierchen der Kälte trotzen

18.10.2012 −

Um das eigene Überleben zu sichern, nutzen Bärtierchen einen ganz besonderen Trick. Wird es den Winzlingen zu ungemütlich, kugeln sie sich zu sogenannten Tönnchen zusammen ? und meistern in diesem Zustand auch längere Kälte− oder Trockenperioden. Welche Proteine dabei im Spiel sind, hat der Stuttgarter Bärtierchenforscher Ralph Schill gemeinsam mit Kollegen erstmals umfassend gemessen. Über ihre Ergebnisse berichten die Wissenschaftler im elektronischen Fachjournal PLoS One (2012, Online−Veröffentlichung).

Bärtierchen sind weltweit zu Hause: Egal ob im Meer oder feuchten Lebensräumen an Land, die Winzlinge nutzen jede sich bietende ökologische Nische. Die meistens weniger als einen Millimeter großen achtbeinigen Tiere erinnern durch ihr Aussehen und ihre tapsig wirkende Fortbewegungsweise etwas an Bären, was zu ihrer Bezeichnung im deutschen Sprachraum führte. Auch ihr wissenschaftlicher Name (Zusammensetzung aus lateinisch tardus ?langsam? und gradus ?Schritt?) geht auf die gemächliche Fortbewegung zurück.

In Tönnchenform gegen Trockenheit

Tapsig bedeutet aber keineswegs ungeschickt. Im Gegenteil: Die hierzulande häufig in Mooskissen lebenden Winzlinge nutzen einen besonderen Trick, um sich vor den ständigen Veränderungen des Mikroklimas zu schützen. Während ihre großen Namensvettern zur kalten Jahreszeit in Winterruhe verfallen, um Energie zu sparen, gehen die Bärtierchen aber wesentlich weiter. Wird es ihnen zu kalt oder zu trocken, ziehen sie ihre Beine ein und kugeln sich zu so genannten Tönnchen zusammen. In diesem Stadium trocknen alle Zellen komplett aus und die Tierchen können lange Zeiträume überdauern. Regnet es, und wird die Umgebung wieder feucht, so folgt das Erwachen: Die Tiere quellen dann auf und können innerhalb einer knappen halben Stunde wieder aktiv werden, als ob es den Tod auf Zeit nicht gegeben hätte.

Diese Fähigkeiten, die junge und erwachsenen Tiere, aber auch Embryonen zeigen, waren schon Ende des 18. Jahrhunderts bekannt und stehen seither im Mittelpunkt des wissenschaftlichen Interesses ? seit knapp zehn Jahren auch an der Universität Stuttgart, wo Ralph Schill und seine Arbeitsgruppe die faszinierenden Modellorganismen im Labor erforschen. Studien über die Gene und Proteine, die für die Austrockungstoleranz eine Rolle spielen, gibt es daher inzwischen eine ganze Reihe. Dagegen fehlte es bisher an einer umfassenden Charakterisierung von Proteinen und entsprechenden Datenbanken. Der Forschergruppe um Schill gelang es jetzt, mehr als 3.000 Proteine in Bärtierchen−Embryonen sowie in getrockneten und aktiven Bärtierchen zu identifizieren und zu vergleichen. Zu diesem Zweck haben die Forscher eine Proteomanalyse durchgeführt.

Mehr zum Thema auf biotechnologie.de
Förderung: Überlebenskünstler Bärtierchen

News: Bilder der Forschung 2010: Bärenei***News:*** Proteomic Forum: Von Biomarkern und Proteinkarten

Komplexe Eiweißmaschinerie schützt vor Schäden

Je nachdem, in welchem Zustand sich die Tiere befanden, waren ganz unterschiedliche Eiweiße aktiv. Die Wissenschaftler entdeckten eine ganze Reihe neuer Stress−, Transport und Kanalproteine, die auch bei anderen, ebenfalls trockentoleranten Organismen vorkommen. Zudem zeigte sich, dass spezialisierte Stressproteine andere Eiweiße während des Eintrocknens vor Schäden schützen, indem sie deren Struktur stabilisieren. Wechseln die Bärtierchen nach überstandener Trockenheit wieder in den Normalzustand, kommen vor allem Reparaturproteine zum Einsatz, die beschädigte Stukturen neu falten oder effektiv

beseitigen, um diese zu ersetzen.

Ergebnisse wichtig für Biobank−ForschungDie ausführliche Proteomanalyse ist ein weiterer Schritt, um zu verstehen, wie sich Leben in der Natur selbst über lange Zeiträume konservieren kann. Mit den Erkenntnissen lassen sich neue Methoden entwickeln, um Makromoleküle, Zellen und ganze Organismen besser zu konservieren. Bis sich die Ergebnisse in eine praktische Anwendung, zum Beispiel in Biobanken, umsetzen lassen, müssen Ralph Schill und seine Kollegen allerdings noch einiges von den Bärtierchen lernen.

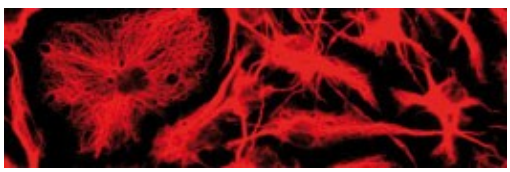
© biotechnologie.de/bk

Fokus Weiße Biotechnologie

Ob im Waschmittel oder in der Hautcreme ? in vielen industriellen Produkten steckt Biotechnologie. Der Griff in die Werkzeugkiste der Natur hilft einer ganzen Reihe von Branchen, ressourcenschonender zu arbeiten. Erfahren Sie in unserer kostenlosen Broschüre, wo ?Weiße Biotechnologie? schon heute drinsteckt und was sie vielleicht möglich machen wird.

Zur Rubrik Bestellservice

Broschüre Regenerative Medizin



Die Regenerative Medizin will mithilfe von Zellen heilen, Krankheiten erforschen oder Wirkstoffe testen. Einen Überblick zur Forschung in Deutschland bietet die Broschüre "Regenerative Medizin" des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF).

Zur Rubrik Bestellservice

Videos

Ob Medizin, Landwirtschaft oder Industrie − in unserer Videorubrik finden Sie eine ganze Reihe von Kurzfilmen, die Sie leicht verständlich in die Welt der Biotechnologie einführen.

Zur Rubrik Videos

TV−Glossar

Von A wie Antikörper bis Z wie Zellkultur − die Kreidezeit erklärt Begriffe aus der Biotechnologie kurz und knapp an der Tafel. Alle Videos finden Sie in unserem Filmarchiv.

Zur Rubrik Kreidezeit