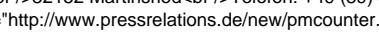




Muskelbildung ? auf die richtigen Verbindungen kommt es an

Muskelbildung - auf die richtigen Verbindungen kommt es an Jeder Muskel besteht aus Hunderten von kontraktilen Minimaschinen, den sogenannten Sarkomeren. Je nach Art und Eigenschaft des Muskels unterscheiden sich diese Maschinen in ihrem molekularen Aufbau. Diese verschiedenen Varianten der Sarkomere wirken sich auf die Kontraktionsgeschwindigkeit oder die Kraft der Muskeln aus. Die Flugmuskeln der Tauflye *Drosophila* etwa müssen extrem schnell kontrahieren (200 Mal pro Sekunde), um ihnen das Fliegen zu ermöglichen. Wissenschaftler um Frank Schnorrer haben dieses Fliegenmodell untersucht, um zu klären, wie die unterschiedlichen Kompositionen der Sarkomere zustande kommen. "Wir konnten zunächst zeigen, dass in der schnellen Flugmuskulatur mehr als 700 Proteine in einer anderen Variante vorlagen als in der langsamen Beinmuskulatur", berichtet Maria Spletter, die Erstautorin der Studie. "Die verschiedenen Proteinvarianten bilden also Sarkomere mit unterschiedlichen mechanischen Eigenschaften." Was den Wissenschaftlern besonders auffiel: oft gingen die unterschiedlichen Proteinvarianten auf das gleiche Gen zurück. Die Gene beinhalten die Baupläne für Proteine. Vereinfacht gesagt, wurde also der Bauplan für das spätere Protein unterschiedlich interpretiert. Dies geschah durch einen Mechanismus, den Forscher als "alternatives Splicing" bezeichnen: Gene bestehen aus mehreren kleinen Einheiten, den Exons, die von der Zelle abgeschrieben, zusammengeklebt und dann in ein Protein übersetzt werden. Alternatives Splicing bezeichnet das unterschiedliche Zusammenkleben von mehreren Exons und führt so zu verschiedenen Proteinvarianten des gleichen Gens. Bis zum Zerreißen gespannt Doch woher weiß der Flugmuskel, welche Varianten der Proteine er nun benötigt? In weiteren Untersuchungen identifizierten die Wissenschaftler ein Protein mit dem Namen "Arrest", was die richtigen Exons erkennt und aneinanderklebt. "Wenn die Funktion von Arrest gestört ist", so Spletter, "werden im Flugmuskel die falschen Exon-Kombinationen zusammengeführt und so Proteinvarianten gebildet, die sonst nur in Beinmuskeln vorkommen." Die Folgen sind dramatisch: die Fliegen können nicht mehr fliegen und schlimmer noch, ihre Flugmuskeln werden durch eine zu starke Kontraktion sogar in Stücke gerissen. Und auch für uns Menschen könnten diese Ergebnisse von Bedeutung sein. "Arrest-verwandte Proteine kommen auch in den Muskeln von Säugetieren vor, daher könnte dieser Mechanismus auch beim Menschen eine Rolle spielen" schlägt Schnorrer die Brücke. Die Entdeckung des neuen Mechanismus wirft also weitere Fragen auf, denen sich die Forscher in Zukunft widmen werden. Sie wollen klären, wie alternatives Splicing bei Sarkomer-Proteinen zu einem gesunden oder kranken Muskel führt. [HS] Originalpublikation: M. Spletter, C. Barz, A. Yeroslaviz, C. Schönbauer, I. Ferreira, M. Sarov, D. Gerlach, A. Stark, B. Habermann and F. Schnorrer: The RNA binding protein Arrest (Bruno) regulates alternative splicing to enable myofibril maturation in *Drosophila* flight muscle. *EMBO Reports*, December 22, 2014. DOI: 10.15252/embr.201439791 Kontakt: Dr. Frank Schnorrer Muskeldynamik Max-Planck-Institut für Biochemie Am Klopferspitz 18 82152 Martinsried E-Mail: schnorrer@biochem.mpg.de www.biochem.mpg.de/schnorrer Anja Kanschak Öffentlichkeitsarbeit Max-Planck-Institut für Biochemie Am Klopferspitz 18 82152 Martinsried Tel. +49 89 8578-2824 E-Mail: kanschak@biochem.mpg.de www.biochem.mpg.de/news Max-Planck-Institut für Biochemie Am Klopferspitz 18 82152 Martinsried Telefon: +49 (89) 85 78 - 0 Telefax: +49 (89) 85 78 - 37 77 URL: http://www.biochem.mpg.de/ 

Pressekontakt

Max-Planck-Institut für Biochemie

82152 Martinsried

biochem.mpg.de/

Firmenkontakt

Max-Planck-Institut für Biochemie

82152 Martinsried

biochem.mpg.de/

Proteine sind die molekularen Bausteine und Motoren der Zelle und an fast allen Lebensprozessen beteiligt. Die Wissenschaftler am Max-Planck-Institut für Biochemie (MPIB) untersuchen die Struktur und Funktion von Proteinen ? von einzelnen Molekülen bis hin zu komplexen Organismen. Mit ungefähr 850 Mitarbeitern aus 45 verschiedenen Nationen ist das MPIB eines der größten Institute innerhalb der Max-Planck-Gesellschaft. In derzeit acht Abteilungen und rund 25 Forschungsgruppen tragen die Wissenschaftler zu den neuesten Erkenntnissen in den Bereichen Biochemie, Zellbiologie, Strukturbiologie, Biophysik und Molekularwissenschaft bei. Bei ihrer Arbeit werden sie von verschiedenen wissenschaftlichen, administrativen und technischen Serviceeinrichtungen unterstützt.