



Ein Ring, sie zu binden

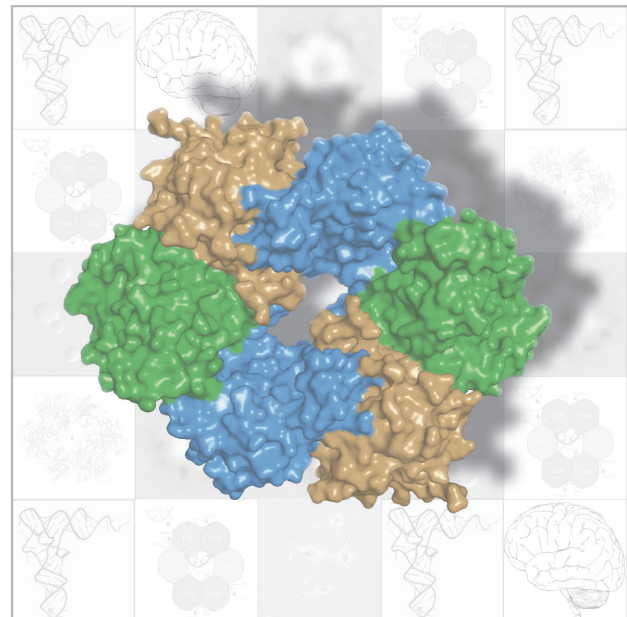
Ring-förmiger Proteinkomplex sorgt für eine akurate Proteinproduktion

Heidelberg, 19. Februar 2012 – Dem Ring werden oft magische Kräfte nachgesagt. Sei es bei der Erfüllung von Wünschen oder als Retter in der Not. Nun hat die ring-förmige Struktur in einem als “Elongator” bezeichneten Proteinkomplex Wissenschaftlern am Europäischen Laboratorium für Molekularbiologie (EMBL) in Heidelberg und dem Institut de Génétique et Biologie Moléculaire et Cellulaire (IGBMC) in Straßburg, Frankreich, gleich eine ganze Reihe interessanter Ergebnisse und Forschungsansätze geliefert. Wie die Fachzeitschrift *Nature Structural & Molecular Biology* heute berichtet, gibt die dreidimensionale Struktur, die erstmals von einem Teil dieses Proteinkomplexes vorliegt, neue Hinweise auf seine Aufgaben innerhalb der Zelle und seiner Rolle bei neurodegenerativen Erkrankungen.

Veränderungen an den Proteinen, die den Elongator-Komplex bilden, werden bereits mit Krankheiten wie zum Beispiel der familiären Dysautonomie oder der kindlichen Epilepsie in Verbindung gebracht. Und es gilt als gesichert, dass der Komplex an einer Reihe von Prozessen innerhalb der Zelle beteiligt ist. Wie genau diese Beteiligung allerdings aussieht, war bislang ein Rätsel.

Für ihr Forschungsprojekt schauten sich die Wissenschaftler um Christoph Müller am EMBL und Bertrand Séraphin am IGBMC nun drei der sechs Proteine des Elongator-Komplexes genauer an, von denen bereits feststand, dass sie zusammenwirken. Dabei entdeckten sie, dass sich diese Proteine zu zwei identischen Trios zusammenschließen, die gemeinsam einen Ring bilden. Diese überraschende Struktur eröffnet vollkommen neue Perspektiven. Sie deutet darauf hin, dass die Aufgabe des Rings innerhalb des Elongator-Komplexes ähnlich der in anderen Proteinkomplexen ist: Auch die sogenannten Helikasen bedienen sich der ring-ähnlichen Struktur, bestehend aus sechs Kopien desselben Proteins, um DNA oder RNA zu binden.

Die Wissenschaftler fanden heraus, dass lediglich das Molekül tRNA in den Elongatorring passt. Die Aufgabe von tRNA ist es, Aminosäuren zu den zelleigenen ‘Fabriken’ zu transportieren, wo sie zu einem Protein zusammengesetzt werden,



© EMBL S. Glatt

Der ring-förmige Teil des Elongator-Komplexes, der die tRNA fixiert, wird aus drei verschiedenen Proteinen gebildet (braun, grün, blau), wobei sich zwei Trios zu einem Ring zusammenschließen.

entsprechend der Bauanleitung, die in der DNA der Zelle gespeichert ist. Dabei sieht es so aus, als ob der Proteinring des Elongators die tRNA fixiert, während es durch andere Teile des Komplexes chemisch modifiziert wird, was letztendlich die exakte Umwandlung der DNA in ein Protein sicherstellt. Die Forschungsergebnisse legen außerdem nahe, dass ein anderes Molekül, ATP, am äußeren Rand des Rings aufgespalten wird, nachdem die Arbeiten an der tRNA abgeschlossen sind. Dies, so glauben die Wissenschaftler, könnte die Form der Proteine des Rings leicht verändern, die tRNA freisetzen und den gesamten Prozess von vorn beginnen lassen.

In einem nächsten Schritt wollen die Wissenschaftler Christoph Müller und Bertrand Séraphin zusammen mit ihren Kollegen untersuchen, welche Techniken und Tricks andere Teile des Elongator-Komplexes anwenden, um ihre Aufgaben innerhalb der Zelle zu erfüllen. ●

Quelle

Glatt, S., Létoquart, J., Faux, C., Taylor, N.M.I., Séraphin, B. & Müller, C.W. The Elongator subcomplex EIp456 is a hexameric RecA-like ATPase, *Nature Structural & Molecular Biology*, published online 19 February 2012. DOI: 10.1038/nsmb.2234.

Kontakt:

Lena Raditsch, Head of Communications, EMBL Heidelberg, Germany, Tel: +49 6221 387 8125, www.embl.org, lena.raditsch@embl.de

Über EMBL

Das Europäische Laboratorium für Molekularbiologie (EMBL) ist ein Grundlagenforschungsinstitut, das sich über öffentliche Forschungsgelder aus 20 Mitgliedstaaten und Australien als assoziiertem Mitglied finanziert (Belgien, Dänemark, Deutschland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Großbritannien, Irland, Island, Israel, Italien, Kroatien, Luxemburg, Niederlande, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz und Spanien). Etwa 85 unabhängige Forschungsgruppen arbeiten am EMBL zu Themen des gesamten Spektrums der Molekularbiologie. Das Institut ist in fünf Einheiten gegliedert: das Hauptlaboratorium in Heidelberg (900 Mitarbeiter) sowie Außenstellen in Hinxton (Europäisches Bioinformatik-Institut) (400 Mitarbeiter), Grenoble (70 Mitarbeiter), Hamburg (100 Mitarbeiter) und Monterotondo bei Rom (65 Mitarbeiter). Die Kernaufgaben des EMBL sind: molekularbiologische Grundlagenforschung; Ausbildung von Studenten, Wissenschaftlern und Gastwissenschaftlern; Serviceleistungen für Wissenschaftler in den Mitgliedstaaten; Entwicklung neuer Instrumente und Methoden für die Biowissenschaften sowie aktiver Technologietransfer. Im internationalen Doktorandenprogramm des EMBL forschen rund 190 Studenten. Darüber hinaus fördert das Institut den Austausch mit der Öffentlichkeit durch Vortragsreihen, Besucherprogramme und aktive Wissenschaftskommunikation.

Nutzungsbedingungen

EMBL Pressemitteilungen, Photos, Grafiken und Videos unterliegen dem EMBL copyright. Sie können für nicht-kommerzielle Nutzung frei reproduziert und verbreitet werden. Wir bitten um Nennung der Autoren und Institution.