

Befund Telethonin

TCAP **titin-cap (telethonin)** [*Homo sapiens*]

GenelD: 8557 Primary source: [HGNC:11610](#) updated 10-Jan-2006

SummaryOfficial Symbol: TCAP **and Name:** titin-cap (telethonin)

provided by [HUGO Gene Nomenclature Committee](#)

See related: [HPRD:05133](#), [MIM:604488](#)

Start & Stay



Es ist, als hielte man mit einer Hand zwei Schlangen an ihren Enden fest, um sie daran zu hindern, sich in entgegengesetzte Richtungen davonzumachen. Etwas Ähnliches geschieht mit einem für den Aufbau von Muskelfasern entscheidenden Protein, wie Wissenschaftler des Europäischen Laboratoriums für Molekularbiologie (EMBL) und ihre Projektpartner vom Londoner King's College jetzt entdeckt haben.

Unter dem Mikroskop gleicht ein Muskel Millionen winziger, in langen Reihen nebeneinander angeordneter Fäden. Diesen Strukturen, so genannten Sarkomeren, verdanken wir Menschen unsere Bewegungsfähigkeit. An ihren Enden sind Sarkomere über Z-Scheiben, breite Bänder aus dichtgepackten Molekülen, miteinander verbunden. Sarkomere sind hochkomplexe Strukturen, seit vielen Jahren untersuchen wir die einzelnen Schritte ihres Aufbaus“, erklärt der Leiter der EMBL-Außenstelle Matthias Wilmanns. "Der Vernetzung dieser molekularen Komponenten, besonders in der Z-Scheibe, kommt eine zentrale Bedeutung zu. Wie die Strukturen dieser Vernetzungen aussehen, war bis jetzt weitgehend unbekannt."

In der Z-Scheibe verankert: Neue Forschungen haben nun gezeigt, dass Titin, das größte menschliche Protein, beteiligt und in der Z-Scheibe verankert ist. Von dort aus erstreckt sich Titin in seiner vollen Länge über das halbe Sarkomer.

Auf einer hochdetaillierten Aufnahme der Verbindungen zwischen den Proteinen entdeckten die Forscher dabei, dass Telethonin die Enden von zwei Titinfäden auf eine Weise miteinander verbindet, die Anhaltspunkte über den Aufbau von Sarkomeren geben kann.

Telethonin ist die Kappe des Titin

Mit Hilfe moderner Mikroskopiermethoden konnten die Forscher im Labor von Gautel beobachten, wie sich die Moleküle in der lebenden Zelle miteinander verbinden. "Dass Telethonin am Ende des Titin-Moleküls als eine Art 'Kappe' fungiert, wussten wir, nicht jedoch, wie es zwei einzelne Proteine zusammenbringt. Das hat unsere Untersuchung jetzt gezeigt. Wir haben festgestellt, dass **Telethonin eine Art innere Symmetrie aufweist, durch die es zwei auseinanderstrebende Titin-Moleküle festzuhalten vermag**. Das ist etwas Neues. Zuvor hatten wir bereits andere einzelne Proteine gefunden, die sich als 'Palindrome' an DNA-Moleküle heften können – **hier aber haben wir erstmals beobachtet, dass Proteine selbst auf diese Weise miteinander verbunden sein können.**"

Der Muskelproteinriese Titin enthält Zehntausende von Aminosäuren. Aus den Sarkomeren zu beiden Seiten der Z-Scheibe dringen andere Moleküle in das Verbindungsband ein – nach Ansicht der Wissenschaftler könnte ein Teil dieser Verbindungen durchaus dem Muster von Titin und **Telethonin** folgen. Beide Teams werden nun nach neuen Beispielen dieser Art suchen. Mit dem Molekülkomplex in seiner endgültigen Zusammensetzung, dem Thema ihrer Forschungsarbeiten, decken die Forscher allerdings lediglich einen minimalen Teil des Muskelproteinriesen Titin ab, das Zehntausende von Aminosäuren beinhaltet. "Vermutlich werden wir Hunderte oder gar Tausende weiterer Wechselwirkungen finden. Eine der ersten haben wir entdeckt und sehen jetzt mit Spannung der Entdeckung vieler weiterer entgegen, die wahrscheinlich eine Menge Überraschungen für uns bereithalten", resümiert Wilmanns. "Die Erforschung eines der komplexesten Systeme im Körper des Menschen hat mit unserer Arbeit erst begonnen."

Sequenz: TCAP_all_d_kreis - 25.01.2006 PerZan

Codon: #0002 ATG Met *41



TCAP_falg.rtf - Faecher-Lesen

2007-01-25 PerZan

leveln-1/ Kern

GATATG

GAT 32 Dauer

ATG 41 Traum (start)

Das Metasystem ist auch eine Theorie der Komplementarität von Leben in Struktur, Farbe und Funktion.

Wenn hier im Struktur- und Farbkern des Proteins die (rot-grün komplementären) Informationen „Start „und „Dauer“ konstatiert sind, gehen wir davon aus, dass das Molekül seiner operationalen Ebene (→ DNA) mit einer zunehmend komplementären Funktion solange entgegen wächst, bis diese gänzlich ausgeführt werden kann.

Eine strukturkomplementäre Funktion wäre hier wohl die aus 32 und 41 extrapolierte Stop - Funktion (s.u.) TGA-12.

Die metasystemisch ermittelte, operationale Funktion wäre also ein rigides Stop, die scharfe Begrenzung einer stark expandierenden Bewegung (GAT+ATG). Und hier sogar von Gegenläufigen Energien wie es die rot-grün Komplementarität des Kerns impliziert.

Dies aber entspricht weitgehend der anfangs geschilderten biologischen Funktion.

Interpendenzen & Kontext:

<u>Codon</u>	ATG	><	GAT	>>	TGA
<u>Leseweise, cykl.</u>	123		312		132
<u>Metasyst. Bedeutg.</u>	Start		Dauer		Stop
			Permanenz		

