

Inhalt archiviert am 2024-06-18

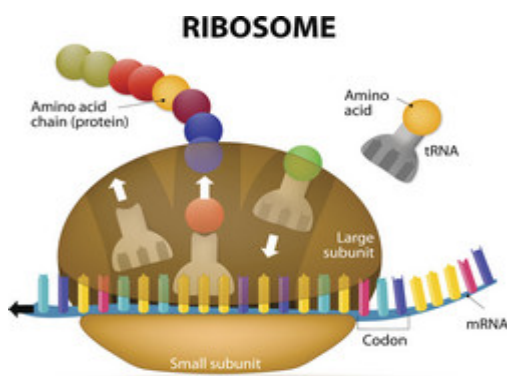


Ribosome dynamics analysed by novel cross-linking/mass spectrometry

Ergebnisse in Kürze

Neue Erkenntnisse zur Ribosomendynamik

Um Zellfunktionen besser zu verstehen, muss die Assemblierung wichtiger zellulärer Komponenten genauer erforscht werden. Europäische Wissenschaftler untersuchten nun die Biogenese von Ribosomen, um neue antibakterielle Zielstrukturen zu finden.



© Thinkstock

Die zelluläre Proteinsynthese erfolgt in spezialisierten makromolekularen Strukturen (Ribosomen), die aus RNA und Proteinen bestehen. Obwohl hochauflösende Analysen bereits ein recht genaues Bild der Ribosomenstruktur geliefert haben, ist die Dynamik der Protein-RNA-Wechselwirkung noch weitgehend ungeklärt, was vor allem auf die Instabilität der Komplexe in vitro zurückgeht.

So untersuchte das EU-finanzierte Projekt RSDYN (Ribosome dynamics analysed by novel cross-linking/mass spectrometry) nun mit neuen massenspektrometrischen Methoden die Vernetzung von Proteinen und RNA.

In ihren Experimenten bestrahlten die Forscher von RSDYN lebende Hefezellen und identifizierten den mit der RNA vernetzten Teil des Peptids. Mit diesem Ansatz gelang es, genaue Karten der RNA-Bindungsstellen bei Hunderten von Hefeproteinen zu erstellen. Diese Informationen wurden mit hochaufgelösten Daten

der Ribosomenstrukturen von Hefe und einzelnen Protein-RNA-Komplexen kombiniert.

Weiterhin wurden genomweite Analysen zu RNA-Zielstrukturen des neuen RNA-bindenden Proteins Enolase durchgeführt. Um Proteininteraktionen in Ribosomenkomplexen zu klären, untersuchte das Konsortium an Escherichia coli-Stämmen mit defekter Ribosomenassemblierung Veränderungen der ribosomalen Zusammensetzung und Struktur.

Das von RSDYN entwickelte Verfahren ergänzt bestehende Strategien wie Röntgenkristallographie und NMR, um die Dynamik von Ribonukleopartikeln wie Ribosomen zu untersuchen. Die Methode wird sich als hochrelevant für viele Forschungsbereiche - von der molekularbiologischen Grundlagen- über die Arzneimittelforschung bis zur Analyse von Protein-DNA-Wechselwirkungen erweisen. Zudem fördern die Ergebnisse der Studie die Entwicklung der nächsten Generation antibakterieller Medikamente gegen Zielstrukturen, die mit der Assemblierung während der Ribosomenbiogenese assoziiert werden.

Schlüsselbegriffe

Ribosomen, antibakteriell, Protein, RNA, Vernetzung, Massenspektrometrie, Genom

Entdecken Sie Artikel in demselben Anwendungsbereich



Wie das Gehör sich auf das Gewicht auswirkt





Ist die Gebärmutter wirklich mit Bakterien besiedelt?



Stark gefährdete Neugeborene vor Infektionen schützen



Weniger Krankenhausinfektionen: Vorbeugen ist besser als heilen



Projektinformationen

RSDyn

ID Finanzhilfevereinbarung: 303262

Projekt abgeschlossen

Startdatum

1 Dezember 2012

Enddatum

30 November 2014

Finanziert unter


Specific programme "People" implementing the Seventh Framework Programme of the European Community for research, technological development and demonstration activities (2007 to 2013)

Gesamtkosten

€ 209 033,40

EU-Beitrag

€ 209 033,40

Koordiniert durch
THE UNIVERSITY OF
EDINBURGH
 United Kingdom

Letzte Aktualisierung: 13 Oktober 2015

Permalink: <https://cordis.europa.eu/article/id/169924-elucidating-ribosome-dynamics/de>

European Union, 2025