



Curriculum Vitae Prof. Dr. Marina V. Rodnina



Name: Marina V. Rodnina
Geboren: 19. November 1960

Forschungsschwerpunkte: Quantitative Biochemie, RNA-Protein-Wechselwirkung, Ribosomenfunktion, Qualitätskontrolle bei der Proteinbiosynthese, Schnelle Kinetik, Enzymkatalyse, Funktion von Antibiotika, Translationsprozess, Mechanismen von GTPasen in der Translation, biophysikalische Methoden, Proteinbiosynthese, Fluoreszenzmessungen

Marina Rodnina ist Biochemikerin und Expertin für große Proteinkomplexe. Sie hat neue methodische Ansätze zur Untersuchung der Funktionen des Ribosoms entwickelt und dessen Funktionsweise bei der Proteinbiosynthese weiter aufgeklärt. Zusammen mit Kollegen zeigte sie zum ersten Mal in einer Filmsequenz ein Ribosom in Aktion.

Akademischer und beruflicher Werdegang

- seit 2008 Direktorin und Leiterin der Abteilung physikalische Biochemie, Max-Planck-Institut für Biophysikalische Chemie, Göttingen
- 2000 - 2008 Inhaberin des Lehrstuhls für Physikalische Biochemie, Private Universität Witten/Herdecke
- 1998 - 2000 Professorin an der Privaten Universität Witten/Herdecke, Institut für Molekularbiologie
- 1997 Habilitation in Biochemie, Private Universität Witten/Herdecke
- 1992 - 1997 Wissenschaftliche Assistentin, Private Universität Witten/Herdecke
- 1990 - 1992 Forschungsstipendiatin der Alexander von Humboldt-Stiftung, Private Universität Witten/Herdecke

- 1989 Promotion in Molekularbiologie und Genetik, National Taras Shevchenko University Kiew, Ukraine
- 1982 - 1990 Wissenschaftliche Mitarbeiterin, National Taras Shevchenko University Kiew, Ukraine
- 1977 - 1982 Studium der Biologie, Schwerpunkt Molekularbiologie und Genetik, an der National Taras Shevchenko University Kiew, Ukraine

Funktionen in wissenschaftlichen Gesellschaften und Gremien (Auswahl)

- 2011 - 2015 Stellvertretende Sektionssprecherin, Sektion Biochemie, Biophysik, Strukturbiologie und Bioinformatik, Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG)
- 2010 - 2013 Fachgutachterin European Research Council (ERC)
- 2008 - 2012 Gewählte Fachgutachterin der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG)
- 2007 - 2009 Board of Directors, The RNA Society

Mitarbeit in fünf Editorial Boards, regelmäßig Gutachterin für eine Vielzahl wissenschaftlicher Journale

Projektkoordination, Mitgliedschaft in Verbundprojekten (Auswahl)

- Seit 2010 DFG SFB 860 „Integrative Strukturbiologie dynamischer makromolekularer Komplexe“, Teilprojekt „Zeitliche und strukturelle Dynamik der tRNA-Bewegung am Ribosom“

Auszeichnungen und verliehene Mitgliedschaften

- 2016 Gottfried Wilhelm Leibniz-Preis der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG)
- seit 2008 Mitglied der Nationalen Akademie der Wissenschaften Leopoldina
- seit 2004 Mitglied der European Molecular Biology Organization (EMBO)

Forschungsschwerpunkte

Ribosomen sind die Kraftwerke der Zellen. Bei der Proteinbiosynthese übersetzen sie in der Zelle die genetischen Erbinformationen in eine Aminosäurenkette, die sich dann zu einem Protein faltet. Bei dieser Übersetzung (Translationsprozess) müssen hunderte, manchmal tausende von Aminosäuren in die richtige Reihenfolge kommen. Ein einziger Fehler in der Kette kann dafür sorgen, dass das Protein arbeitsunfähig wird. Mit einer ihrer wesentlichen Entdeckungen hat Marina Rodnina einen komplexen Selektionsmechanismus aufgeklärt, mit dem Ribosomen die Fehlerquote bei der Translation niedrig halten.

Der Aufwand der Untersuchungen ist enorm, Ribosomen sind winzig klein. Die Forscher um Marina Rodnina verwenden dafür biophysikalische Methoden wie Fluoreszenzmessungen und schnelle Kinetik. In der Entwicklung und in der Anwendung dieser komplexen Methoden ist die Arbeitsgruppe weltweit führend. Mit Hilfe eines 3D-Kryo-Elektronenmikroskops konnte sie auch zum ersten Mal ein Ribosom in Aktion zeigen. Für die Filmsequenz wurden Ribosome in einer Lösung zum Arbeiten angeregt und dann in verschiedenen Stadien schockgefroren. Ein Elektronenmikroskop konnte so Aufnahmen von unterschiedlichen Phasen der Proteinbiosynthese machen.

Mit ihrer Forschung hat Rodnina das Wissen über die Translationsprozesse wesentlich erweitert. Die Kenntnisse tragen dazu bei, Ursachen von Erkrankungen aufzuklären, und sie können Grundlagen liefern für die Neuentwicklung von Medikamenten.