

For Women in Science



FONDATION
L'ORÉAL

FÜR FRAUEN IN DER WISSENSCHAFT
IN ZUSAMMENARBEIT MIT

L'ORÉAL
DEUTSCHLAND



Deutsche
UNESCO-Kommission e.V.

CHRISTIANE NÜSSEIN-VOLHARD-STIFTUNG



Dr. Irina Dudanova

CV und Forschungsabriss

Dr. Irina Dudanova



Persönliche Angaben

Geburtsjahr/-ort 1981, Petrozavodsk, Russland
Familienstand ledig, eine Tochter (2015)

Studium

2003 – 2004 Masterarbeit am Institut für Physiologie, Georg-August-Universität Göttingen
1998 – 2002 Studium der Medizin an der Staatlichen Universität von Petrozavodsk, Russland

Beruflicher Werdegang

Seit 2013 Leiterin der Projektgruppe „Molekulare Mechanismen der Neurodegeneration“ am Max-Planck-Institut für Neurobiologie, Martinsried
Seit 2007 Postdotorandin in der Abteilung Moleküle – Signale - Entwicklung am Max-Planck-Institut für Neurobiologie, Martinsried
2002 – 2007 Internationales MSc/PhD Programm in Neurowissenschaften, Göttingen
2004 – 2007 Doktorandin am Institut für Physiologie, Georg-August-Universität Göttingen

Preise, Auszeichnungen, Stipendien

2016 “For Women in Science“ Förderung der deutschen UNESCO-Kommission, L’Oréal Deutschland und der Christiane Nüsslein-Volhard-Stiftung
2007 Otto Creutzfeldt PhD Award
2004 – 2007 Georg-Christoph-Lichtenberg-Stipendium
2001 – 2002 Stipendium des Präsidenten von Russland

Berlin, April 2016

Wie wirken Proteinablagerungen auf Nervenzellen?

Neurodegenerative Erkrankungen wie Alzheimer, Parkinson, oder Chorea Huntington zeichnen sich durch Ablagerungen von Proteinen, sowie durch Absterben von Nervenzellen in bestimmten Gehirnregionen aus. In welchem Zusammenhang die Proteinablagerungen mit der Beschädigung von Nervenzellen stehen, ist jedoch bisher nicht ausreichend untersucht worden. Dieser Frage geht die Neurobiologin Dr. Irina Dudanova in ihrer Forschung nach.

Die Forschungsarbeit im Detail

Neurodegenerative Erkrankungen stellen in der immer älter werdenden Gesellschaft ein großes Problem dar. Auch wenn sich diese Krankheiten mit ganz unterschiedlichen neurologischen Symptomen präsentieren, haben sie auf molekularer Ebene etwas gemeinsam. Dabei sammeln sich innerhalb oder in der Umgebung von Nervenzellen Proteine an, die infolge einer Mutation oder Beschädigung ihre natürliche Struktur verloren haben. So entstehen zum Beispiel die sogenannten Plaques. Es ist bekannt, dass die Proteinansammlungen (Aggregate) eine schädigende Wirkung auf die Nervenzellen ausüben, ihre normale Funktion beeinträchtigen und letztendlich zum Zelltod führen. Die grundlegenden Mechanismen dieser schädigenden Wirkung versucht Irina Dudanova in ihrem Forschungsprojekt zu erklären.

Dafür beobachtet sie in kultivierten Nervenzellen die Entstehung von Aggregaten, sowie ihre Auswirkungen auf das Aussehen und Überleben der Zellen. Es wird vermutet, dass mehrere andere, „normale“ Proteine dazu neigen, an den Aggregaten „kleben“ zu bleiben. Dies führt dazu, dass diese weiteren Proteine aus den biochemischen Vorgängen der Zelle ausgeschlossen werden und ihre Funktionen nicht erfüllen können. Deswegen untersucht Irina Dudanova zusammen mit Kooperationspartnern vom Max-Planck-Institut für Biochemie, welche Veränderungen im zellulären Milieu durch die Aggregate verursacht werden und welche Proteine direkt an die Aggregate binden. Mit diesen Experimenten erhoffen die Wissenschaftler die zellulären Vorgänge aufzudecken, die durch die Krankheit beeinträchtigt werden.

Auch wenn die Zellkulturstudien viele wichtige Aufschlüsse über Neurodegeneration erbringen, ist es sehr wichtig, die schädliche Wirkung der Aggregate auch *in vivo*, d.h. in lebenden Tieren zu erforschen, um die menschliche Erkrankung möglichst realitätstreu nachzubilden. Deswegen untersucht Irina Dudanova auch Mäuse, die infolge einer genetischen Änderung Proteinablagerungen im Gehirn entwickeln und somit ein Modell der menschlichen Erkrankung darstellen. Die Neurobiologin möchte mögliche Defekte in der Gehirnstruktur und im Verhalten dieser Tiere feststellen, die auf die Anwesenheit der Proteinaggregate zurückzuführen sind. Weiter ist unklar, inwiefern und bis zu welchem Zeitpunkt die neurodegenerativen Veränderungen im Gehirn umkehrbar sind. Um dieser Frage nachzugehen, werden Mäuse untersucht, bei denen die Produktion von aggregierenden Proteinen im Gehirn abgeschaltet werden kann, nachdem sich einige Aggregate gebildet haben. So kann man herausfinden, ob sich die betroffenen Nervenzellen wieder erholen können und ihre Funktion trotz vorhandener Proteinablagerungen wiederhergestellt werden kann.

Die beschriebenen Studien dienen dazu, die Kenntnisse über die grundlegenden Krankheitsmechanismen zu erweitern, was für die Entwicklung besserer Therapieansätze notwendig ist.