



Curriculum Vitae Prof. Dr. Ryuichi Shigemoto

Name: Ryuichi Shigemoto

Geboren: 8. Mai 1960

Forschungsschwerpunkte: Glutamatrezeptoren, Kalziumkanäle, synaptische Plastizität, Gedächtnisforschung, Lernprozesse, Elektronenmikroskopie

Ryuichi Shigemoto ist ein japanischer Neurowissenschaftler, der die molekularen Grundlagen der neuronalen Signalübertragung erforscht. Sein Anliegen ist es, Lernprozesse und Gedächtnisbildung besser zu verstehen. Im Fokus stehen Rezeptoren und Ionenkanäle, die an der Signalübertragung von Zelle zu Zelle beteiligt sind. Zudem befasst sich die Forschungsgruppe um Ryuichi Shigemoto mit der Links-Rechts-Asymmetrie des Gehirns, die seit langem bekannt, aber noch wenig verstanden ist.

Akademischer und beruflicher Werdegang

seit 2013	Professor, Institute of Science and Technology Austria (ISTA), Klosterneuburg, Österreich
1998 - 2013	Professor, National Institute for Physiological Sciences, School of Life Science, Graduate University for Advanced Studies, Okazaki, Japan
1995 - 1996	Gastwissenschaftler, MRC Anatomical Neuropharmacology Unit, Department of Pharmacology, University of Oxford, Oxford, UK
1994	Promotion (PhD), University of Kyoto, Kyoto, Japan
1989 - 1998	Assistenzprofessor, Graduate School of Medicine and Faculty of Medicine, University of Kyoto, Kyoto, Japan
1986 - 1987	Neurologe, Chikamori Hospital, Kochi, Japan
1985 - 1986	Assistenzarzt für Neurologie, Division of Neurobiology and Physiology, Graduate School of Medicine and Faculty of Medicine, University of Kyoto, Kyoto, Japan

1985 Abschluss des Studiums der Humanmedizin (MD), Graduate School of Medicine and Faculty of Medicine, University of Kyoto, Kyoto, Japan

Funktionen in wissenschaftlichen Gesellschaften und Gremien

seit 2009 Mitglied, Herausgeberbeirat, Frontiers in Neuroanatomy
2001 - 2003 Mitglied, Herausgeberbeirat, European Journal of Neuroscience
seit 1999 Mitglied, Herausgeberbeirat, Neuroscience

Projektkoordination, Mitgliedschaft in Verbundprojekten

2023 - 2026 Co-Leiter, Verbundprojekt „PLASTICAZ“, Fonds zur Förderung der wissenschaftlichen Forschung (FWF), Österreich sowie Agence nationale de la recherche, Frankreich
2019 - 2022 Leiter, Teilprojekt „LGI1 antibody induced pathophysiology in presynaptic nerve terminals“, Forschungsgruppe (FOR) 3004, Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG)
2018 - 2024 Teilprojekt „Immunoelectron Microscopy“, U24-Projekt „Recombinant Immunolabels for Nanoprecise Brain Mapping Across Scales“, NIH National Institute of Neurological Disorders and Stroke, Bethesda, USA
2016 Advanced Grant, European Research Council (ERC)

Auszeichnungen und verliehene Mitgliedschaften

seit 2022 Mitglied, Nationale Akademie der Wissenschaften Leopoldina
seit 2017 Mitglied, Academia Europaea
2004 SORST Researcher Award, Japan Science and Technology Agency, Japan
2000 Top 30 Wissenschaftler in Japan – Ehrung für hochrangige Publikationen von 1981 bis 1998, International Scientific Indexing (ISI) Citation Laureate Award

Forschungsschwerpunkte

Ryuichi Shigemoto ist ein japanischer Neurowissenschaftler, der die molekularen Grundlagen der neuronalen Signalübertragung erforscht. Sein Anliegen ist es, Lernprozesse und Gedächtnisbildung besser zu verstehen. Im Fokus stehen Rezeptoren und Ionenkanäle, die an der Signalübertragung von Zelle zu Zelle beteiligt sind. Zudem befasst sich die Forschungsgruppe um Ryuichi Shigemoto

mit der Links-Rechts-Asymmetrie des Gehirns, die seit langem bekannt, aber noch wenig verstanden ist.

Basis der neuronalen Signalübertragung ist die Freisetzung von Neurotransmittern in die Synapse, wo sie meist an die Rezeptoren der benachbarten Nervenzelle binden und dort eine aktivierende oder dämpfende Wirkung auslösen. Ryuichi Shigemoto untersucht mit seinem Team, wo genau Rezeptoren, Ionenkanäle und andere funktionelle Moleküle in der Zelloberfläche lokalisiert sind, um die molekulare Grundlage der Informationsübertragung aufzuspüren. Mithilfe innovativer Methoden, wie der „SDS-digested freeze-fracture replica“ Markierung, konnten selbst einzelne Membranproteine in Nervenzellen erkannt und visualisiert werden.

Die Wissenschaftler kombinierten dieses Verfahren mit elektrophysiologischen Messungen und Methoden aus der Verhaltensforschung, um nicht nur die Signalübertragung zwischen den Nervenzellen, sondern auch die Plastizität des Gehirns auf molekularer Ebene zu verstehen. Diese Fähigkeit des Gehirns, seinen Aufbau und seine Funktionen ständig so zu verändern, dass es optimal auf neue äußerliche Einflüsse und Anforderungen reagieren kann, ist die Basis allen Lernens.

In seiner aktuellen Forschung arbeitet Ryuichi Shigemoto an neuen Wegen, um mit hochauflösender Elektronenmikroskopie auch einzelne Moleküle und ihre genaue Lage in der Zelloberfläche dazustellen. Besonders im Blick hat das Wissenschaftlerteam Rezeptoren und Ionenkanäle im Kleinhirn, Hippocampus und dem Nucleus interpeduncularis, einer Neuronengruppe im Mittelhirn. Diese Hirnareale sind am Langzeitgedächtnis, an der Speicherung von Bewegungsabläufen sowie an der Links-Rechts-Asymmetrie von Schaltkreisen im Hippocampus und der Großhirnrinde beteiligt. Ihnen auf die Spur zu kommen, ist auch ein Beitrag zum Verständnis von neurodegenerativen Prozessen, wie sie bei Alzheimer Demenz und der Parkinson'schen Erkrankung ablaufen. Die Grundlagenforschung von Ryuichi Shigemoto ist von enormer Relevanz, um Ansätze für die Früherkennung und Behandlung dieser in einer alternden Bevölkerung immer häufigeren Erkrankungen zu entwickeln.