



Curriculum Vitae Prof. Dr. Maria-Elena Torres-Padilla



Foto: Helmholtz Munich

Name: Maria-Elena Torres-Padilla

Geboren: 4. Oktober 1975

Forschungsschwerpunkte: Epigenetik, Stammzellen, Reprogrammierung von Zellen, zelluläre Plastizität, Entwicklungsbiologie

Maria-Elena Torres-Padilla ist eine mexikanisch-französische Biologin. Sie forscht zu den Mechanismen, die der Plastizität von Zellen zugrunde liegen. Ihr Fokus ist vor allem auf die epigenetischen Prinzipien gerichtet, das heißt auf die zellulären Prozesse, die die Aktivität von Genen beeinflussen. Maria-Elena Torres-Padillas hat die Rolle von Histonen, einer Klasse von Kernproteinen bei der Zelldifferenzierung, und weitere regulatorische Prozesse aufgeklärt. Ihre Erkenntnisse haben das Verständnis der Totipotenz – der Fähigkeit von Zellen, einen vollständigen Organismus zu bilden – erheblich erweitert. Ihre Forschung kann für Zellersatztherapien von Bedeutung sein.

Akademischer und beruflicher Werdegang

- seit 2021 Direktorin, Stem Cell Center, Helmholtz Zentrum München
- seit 2020 Direktorin für Biomedizin, Helmholtz Pioneer Campus, Helmholtz Zentrum München
- seit 2016 Direktorin, Institut für Epigenetik und Stammzellen, Helmholtz Zentrum München
- seit 2016 Professorin für Stammzellbiologie, Fakultät für Biologie, Ludwig-Maximilians-Universität München (LMU)
- 2010 - 2012 Stellvertretende Direktorin, Developmental Biology and Stem Cell Department, Institut de génétique et de biologie moléculaire et cellulaire (IGBMC), Illkirch-Graffenstaden, Frankreich
- 2012 Forschungsleiterin, Institut national de la santé et de la recherche médicale (INSERM), Frankreich
- 2009 Leiterin, Forschungsgruppe, IGBMC, Illkirch-Graffenstaden, Frankreich
- 2007 Wissenschaftliche Mitarbeiterin, INSERM, Frankreich
- 2006 - 2008 Senior Wissenschaftlerin, IGBMC, Illkirch-Graffenstaden, Frankreich

- 2002 - 2006 EMBO Postdoctoral Fellow, The Gurdon Institute, University of Cambridge, Cambridge, UK
- 2001 Gastwissenschaftlerin, University of California (UC) Riverside, Riverside, USA
- 1998 - 2002 Ph.D.-Studentin, Universität Paris V, Paris, Frankreich
- 1994 - 1998 Studium der Biologie, Faculty of Sciences, National Autonomous University of Mexico (UNAM), Mexiko-Stadt, Mexiko

Funktionen in wissenschaftlichen Gesellschaften und Gremien

- seit 2023 Mitglied, Wissenschaftlicher Beirat, Centre for Integrative Genomics, University of Lausanne (UNIL), Lausanne, Schweiz
- 2022 - 2024 Mitglied, Sektionskomitee, Cell and Developmental Biology, Academia Europaea
- seit 2022 Mitglied, Editorial Board, EMBO Reports
- seit 2021 Mitglied, Editorial Board, Science
- seit 2021 Mitglied, Editorial Board, Cell Stem Cell
- seit 2021 Mitglied, Peer Review Panel, Starting Grants, European Research Council (ERC)
- seit 2022 Mitglied, Centre for Molecular Biology Severo Ochoa, Madrid, Spanien
- seit 2021 Mitglied, UK Dementia Research Institute, Imperial College London, London, UK
- seit 2020 Mitglied, Kuratorium und Brain Trust, BIOTOPIA – Naturkundemuseum Bayern, Botanisches Institut, München
- seit 2019 Mitglied, Editorial Board, Development
- seit 2018 Mitglied, Lenkungsausschuss, Single Cell Omics Germany
- 2018 - 2021 Mitglied, Editorial Board, Journal of Cell Biology
- 2018 - 2019 Mitglied, Award-Komitee, ATIP-Avenir Program, INSERM / Centre national de la recherche scientifique (CNRS), Frankreich
- 2017 - 2019 Externe wissenschaftliche Beraterin, 4D Nucleome Project, National Institutes of Health (NIH), Bethesda, USA
- seit 2017 Mitglied, Center for Integrative Biology, Toulouse, Frankreich
- 2017 Co-Vorsitzende, Annual Meeting „Summer Davos“, World Economic Forum
- seit 2016 Mitglied, Editorial Board, Genes and Development

Projektkoordination, Mitgliedschaft in Verbundprojekten

- 2021 - 2025 Vize-Sprecherin, Sonderforschungsbereich (SFB) 1064 „Chromatin Dynamics“1064, Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG)
- 2020 - 2024 Mitglied und Preisträgerin, 4D Nucleome Project, NIH, Bethesda, USA
- 2020 - 2021 Mitglied, Global Future Council on Data Policy, World Economic Forum
- 2020 Pioneers of Change Summit „Frontier Technologies“, World Economic Forum
- 2019 - 2026 Mitglied, Vorstand, International Helmholtz-Edinburgh Research School for Epigenetics „EpiCrossBorders“, Helmholtz Zentrum München
- 2019 - 2020 Leiterin, Work Package, LifeTime European Initiative
- 2019 - 2020 Gründungsmitglied, LifeTime European Initiative
- seit 2018 Mitglied, Think Tank, Helmholtz-Gemeinschaft Deutscher Forschungszentren
- 2018 - 2026 Co-Koordinatorin, Netzwerke „EpiGene2Sys“ und „EpiGene3Sys“
- 2018 - 2023 Mitglied, COST Action „International Nucleome Consortium“ (INC), COST Association, Brüssel, Belgien
- 2012 - 2015 Gründerin und Koordinatorin, Nuclear Dynamics & Signalling Programme, IGBMC, Illkirch-Graffenstaden, Frankreich
- 2011 Starting Grant, European Research Council (ERC)
- 2011 Gewähltes RISE1 Mitglied, Network of Excellence „EpiGeneSys“, 7th Framework Programme for Research (FP7), Europäische Union

Auszeichnungen und verliehene Mitgliedschaften (Auswahl)

- seit 2023 Mitglied, Nationale Akademie der Wissenschaften Leopoldina
- 2023 Mitglied, Latin American Academy of Sciences (ACAL)
- 2021 Mitglied, Academia Europea
- 2019 Ehrenprofessorin, Aarhus University, Aarhus, Dänemark
- 2018 Preisträgerin, German Stem Cell Network (GSCN) Award, Max Delbrück Center (MDC), Berlin
- 2015 Mitglied, European Molecular Biology Organization (EMBO)
- 2015 Outstanding Young Scientist, World Economic Forum
- 2014 Preis, Fondation Schlumberger pour l'Education et la Recherche, Paris, Frankreich
- 2014 Prix du Cercle Gutenberg, Fondation Université de Strasbourg, Straßburg, Frankreich

2011 Young Investigator, EMBO
2009 Avenir Grant for Group Leaders, INSERM
2003 - 2005 Postdoc-Stipendiatin, EMBO

Forschungsschwerpunkte

Maria-Elena Torres-Padilla ist eine mexikanisch-französische Biologin. Sie forscht zu den Mechanismen, die der Plastizität von Zellen zugrunde liegen. Ihr Fokus ist vor allem auf die epigenetischen Prinzipien gerichtet, das heißt auf die zellulären Prozesse, die die Aktivität von Genen beeinflussen. Maria-Elena Torres-Padillas hat die Rolle von Histonen, einer Klasse von Kernproteinen bei der Zelldifferenzierung, und weitere regulatorische Prozesse aufgeklärt. Ihre Erkenntnisse haben das Verständnis der Totipotenz – der Fähigkeit von Zellen, einen vollständigen Organismus zu bilden – erheblich erweitert. Ihre Forschung kann für Zellersatztherapien von Bedeutung sein.

Um in Regenerations- oder Zellersatztherapien kranke durch gesunde Zellen ersetzen zu können, muss erforscht werden, wie neue Zellen erzeugt werden können. Maria-Elena Torres-Padilla beschäftigt sich in diesem Kontext mit dem Ansatz der Reprogrammierung von Zellen. Ihre Arbeitsgruppe kombiniert hochauflösende Mikroskopie mit Ansätzen der Genomik, um an frühen Embryonen und Stammzellmodellen die epigenetischen Prinzipien zu untersuchen, die der zellulären Reprogrammierung zugrunde liegen.

Die Forschungsarbeit ihres Teams konzentriert sich in erster Linie auf die Entschlüsselung der Mechanismen der Zellplastizität und der Etablierung von Totipotenz und Pluripotenz während der frühen Embryonalentwicklung bei Säugetieren: In diesem Stadium haben die Zellen die Fähigkeit, alle Zelltypen des Körpers hervorzubringen. Die Arbeitsgruppe widmet sich insbesondere der Frage, wie die zelluläre Plastizität durch epigenetische Prozesse gesteuert wird. Ihre Forschung trug zur Entdeckung von grundlegenden Determinanten und Chromatinregulatoren der Totipotenz bei. Letztere sind Proteine, die das Material kontrollieren, aus dem die Chromosomen gebildet werden.

Das Verständnis dieses bedeutenden Übergangs in der Entwicklung ist wichtig, um zu verstehen, wie eine Stammzelle differenzierte Zellen erzeugen kann. Diese Erkenntnisse können für künftige Zelltherapien von Nutzen sein.