Leopoldina
Nationale Akademie
der Wissenschaften

Curriculum Vitae Prof. Dr. Emmanuelle Charpentier

Bild: Hallbauer&Fioretti

Name: **Emanuelle Charpentier**
Geboren: **1968**

Forschungsschwerpunkte: Molekulare Infektionsbiologie: molekulare Mechanismen der Regulation von Infektionsprozessen bei GRAM-positiven Bakterien; Regulation durch smallRNA, Protein-Qualitätskontrolle und Genregulation; CRISPR – das adaptive Immunsystem in Bakterien zum Schutz vor fremder DNA; kleine regulatorische RNAs, die bakterielle Pathogenität stören; Protein-Qualitätskontrolle, die bakterielle Adaptation, Physiologie und Virulenz reguliert; Mechanismen der bakteriellen Erkennung durch Immunzellen

Emmanuelle Charpentier ist eine französische Mikrobiologin und Biochemikerin. Sie gilt weltweit als führende Expertin auf dem Gebiet der Regulationsmechanismen, die Infektionsprozessen und Immunität von pathogenen Bakterien zugrunde liegen. Mit ihren jüngsten bahnbrechenden Erkenntnissen auf dem Gebiet der RNA-vermittelten Regulation durch das CRISPR-Cas9-System hat Emmanuelle Charpentier die Grundlage für die Entwicklung einer neuen, vielseitigen und spezifischen Technik geschaffen, mit der gezielt Genveränderungen durchgeführt werden können. Die neue Technik beeinflusst die Forschung in den Lebenswissenschaften grundlegend und schafft neue Möglichkeiten in der biomedizinischen Gentherapie. Die daraus entstehenden Forschungsfelder entwickeln sich zurzeit in einer enormen Geschwindigkeit.

Akademischer und beruflicher Werdegang

seit 2018	Gründungs- und kommissarische Direktorin der Max-Planck-Forschungsstelle für die Wissenschaft der Pathogene (MPUSP), Berlin
2015 - 2018	Direktorin der Abteilung „Regulation in der Infektionsbiologie“, Max-Planck-Institut für Infektionsbiologie, Berlin, und Wissenschaftliches Mitglied in der Max-Planck-Gesellschaft
seit 2014	Alexander von Humboldt-Professorin

seit 2014	Leitung einer Forschungsgruppe und Gastprofessorin, The Laboratory for Molecular Infection Medicine Sweden (MIMS), Umeå Centre for Microbial Research (UCMR) Institut für Molekularbiologie, Fakultät für Medizin, Universität Umeå, Schweden
2013 - 2015	Leiterin der Abteilung „Regulation in der Infektionsbiologie“, Helmholtz-Zentrum für Infektionsforschung, Braunschweig, W3 Professorin an der Medizinischen Hochschule Hannover (MHH)
2013	Dozentin in Medizinischer Mikrobiologie, Fakultät für Medizin, Universität Umeå, Schweden
2009 - 2014	Leitung einer Forschungsgruppe und Associate Professor, The Laboratory for Molecular Infection Medicine Sweden (MIMS), Umeå Centre for Microbial Research (UCMR) Institut für Molekularbiologie, Fakultät für Medizin, Universität Umeå, Schweden
2006 - 2009	Leitung einer Forschungsgruppe und Associate Professor, Max F. Perutz Laboratories, Universität Wien, Österreich
2006	Privatdozentin (Mikrobiologie), Habilitation, Centrum für Molekularbiologie, Vienna Biocenter, Universität Wien
2004 - 2006	Leitung einer Forschungsgruppe und Assistant Professor, Institut für Mikrobiologie und Genetik, Universität Wien
2002 - 2004	Leitung einer Forschungsgruppe und Gastprofessur, Institut für Mikrobiologie und Genetik, Universität Wien
1999 - 2002	Research Associate, Skirball Inst. of Biomolecular Medicine, New York, USA
1999	Research Associate, St. Jude Children's Research Hospital, Memphis, Tennessee, USA
1997 - 1999	Assistant Research Scientist, New York University Medical Center, New York, USA
1996 - 1997	Postdoc, The Rockefeller University, New York, USA
1995 - 1996	Postdoc am Institut Pasteur, Paris, Frankreich
1993 - 1995	University Teaching Assistant an der Universität Pierre et Marie Curie, Paris
1992 - 1995	Doktorandin am Institut Pasteur, Paris
1986 - 1992	Studium der Biologie, Mikrobiologie und Genetik an der Universität Pierre und Marie Curie, Paris

Projektkoordination, Mitgliedschaft in Verbundprojekten

seit 2014	DFG-Projekt „Gentherapie angeborener metabolischer Lebererkrankungen durch gezielte Genommodifikation“

Auszeichnungen und verliehene Mitgliedschaften

seit 2023	Mitglied der American Academy of Arts & Sciences, USA
2020	Nobelpreis für Chemie (gemeinsam mit Jennifer Doudna)
2020	Wolf Prize in Medicine
2020	Carl-Friedrich-Gauß-Medaille
2019	Verdienstorden der Bundesrepublik Deutschland
2019	Richard-Ernst-Medaille der ETH Zürich
2018	Berliner Wissenschaftspreis
2018	Kavli Prize im Bereich Nanowissenschaft
2016	Human Frontier Science Program Nakasone Award (mit Jennifer Doudna)
2016	BBVA Foundation Frontiers of Knowledge Award for Biomedicine
2016	Meyenburg-Preis
2016	Gottfried Wilhelm Leibniz-Preis der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG)
2016	L'Oréal-Unesco "For Women in Science" Award
2016	Otto Warburg-Medaille
2015	Wissenschaftspreis Niedersachsen
seit 2015	Mitglied der Nationalen Akademie der Wissenschaften Leopoldina
2015	Excellence by Choice Jubilee Award der Universität Umeå, Schweden
2015	Carus-Medaille der Nationalen Akademie der Wissenschaften Leopoldina
2015	Gruber-Preis für Genetik
2015	Prinzessin von Asturien-Preis für Technische und Wissenschaftliche Forschung
2015	Familie Hansen-Preis
2015	11. Preis der Internationalen Gesellschaft für Transgene Technologien
seit 2015	Gewähltes Mitglied der Amerikanischen Akademie für Mikrobiologie
2015	Louis Jeantet-Preis für Medizin
2015	Ernst Jung-Preis für Medizin
2015	Breakthrough Prize in Life Sciences
2013	Alexander von Humboldt-Professur für den Zeitraum 2014-2019
2014	Grand Prix Jean-Pierre Lecocq der Académie des Sciences
seit 2014	Mitglied der European Molecular Biology Organization (EMBO)

2014	Dr. Paul Janssen Award for Biomedical Research
2014	Jacob Heskel Gabbay Award
2014	Göran Gustafsson-Preis der Königlichen Schwedischen Akademie der Wissenschaften
2011	Eric K. Fernström-Preis (Schweden)
2010	Umeå Biotech Incubator Business Idea Award
2009	Preis der Stadt Wien: Theodor Körner-Preis für Wissenschaft und Kultur

Forschungsschwerpunkte

Emmanuelle Charpentier gilt weltweit als führende Expertin auf dem Gebiet der Regulationsmechanismen, die Infektionsprozessen und Immunität von pathogenen Bakterien zugrunde liegen. Mit ihren jüngsten bahnbrechenden Erkenntnissen auf dem Gebiet der RNA-vermittelten Regulation durch das CRISPR-Cas9-System hat Emmanuelle Charpentier die Grundlage für die Entwicklung einer neuen, vielseitigen und spezifischen Technik geschaffen, mit der gezielt Genveränderungen durchgeführt werden können. Die neue Technik beeinflusst die Forschung in den Lebenswissenschaften grundlegend und schafft neue Möglichkeiten in der biomedizinischen Gentherapie. Die daraus entstehenden Forschungsfelder entwickeln sich zurzeit in einer enormen Geschwindigkeit.

Ein Forschungsschwerpunkt von Emmanuelle Charpentier und ihrer Abteilung „Regulation in der Infektionsbiologie“ am Max-Planck-Institut für Infektionsbiologie in Berlin ist die Regulation der Expression von bakterieller RNA und bakteriellen Proteinen, da diese von entscheidender Bedeutung für die Virulenz und damit Pathogenese einer Infektion sind. In diesem Zusammenhang untersuchen die Wissenschaftler, auf welche Art und Weise RNAs und Proteine die Genexpression von Virulenzfaktoren auf post-transkriptioneller und translationeller Ebene modulieren. Schwerpunkt sind hierbei sogenannte regulatorische RNAs und Proteine, die unterschiedliche Funktionen in bakteriellen Signaltransduktionswegen übernehmen. Die Arbeitsgruppe ist besonders an der molekularen Analyse des „Immunsystem der Bakterien“ (CRISPR-Cas) interessiert, mit dem sich Bakterien gegen das Eindringen von fremder DNA schützen können. Auch hier spielen sogenannte „small regulatory RNAs“ eine entscheidende Rolle. „Small regulatory RNAs“ können weiterhin direkten Einfluss auf die Regulation der bakteriellen Virulenz nehmen. Dies geschieht unter anderem über die Steuerung der bakteriellen Proteinqualitätskontrolle, die bakterielle Adaption, Physiologie und Virulenz beeinflusst, aber auch, in welcher Form Immunzellen Bakterien erkennen können. Als Modell für die Untersuchungen werden Gruppe A-Streptokokken verwendet, die selber wichtige Krankheitserreger sind. Die Forschung an Gruppe A-Streptokokken lässt sich auf viele Mechanismen, die für einen Großteil bakterieller Pathogene gelten, übertragen.

Zusätzlich zu ihrer Abteilung am Max-Planck-Institut für Infektionsbiologie leitet Emmanuelle Charpentier Forschungsgruppen am Helmholtz-Zentrum für Infektionsforschung in Braunschweig

und am Laboratory for Molecular Infection Medicine Sweden (MIMS), Universität Umeå, Schweden.