Leopoldina
Nationale Akademie
der Wissenschaften

Curriculum Vitae Prof. Dr. Caroline Kisker

Name: **Caroline Kisker**
Geboren: **1. Mai 1964**

Forschungsschwerpunkte: DNA-Reparaturmechanismen, Nukleotid-Exzisions-Reparatur (NER), Wirkstoffdesign, Stoffwechsel des Tuberkulose-Erregers, Wirkstoffe gegen pathogene Erreger

Caroline Kisker ist Biochemikerin. Schwerpunkte ihrer Forschung sind Reparaturmechanismen des Erbguts und Wirkstoffdesign („Structure Based Drug Design"). Sie untersucht Proteine des DNA-Reparatursystems, um herauszufinden, wie Schäden in unserem Erbgut erkannt und repariert werden. Im Bereich Drug Design arbeitet sie an der Entwicklung neuer Wirkstoffe vor dem Hintergrund zunehmender Antibiotikaresistenzen.

Akademischer und beruflicher Werdegang

seit 2021	Stellvertretende Präsidentin, Julius-Maximilians-Universität Würzburg (JMU)
seit 2020	Leiterin, Rudolf-Virchow-Zentrum - Center for Integrative and Translational Bioimaging, JMU
2016 - 2020	Leiterin (gemeinsam mit Bernhard Nieswandt), Rudolf-Virchow-Zentrum – Center for Integrative and Translational Bioimaging, JMU
2009 - 2016	Stellvertretende Leiterin, Rudolf-Virchow-Zentrum – Center for Integrative and Translational Bioimaging, JMU
seit 2009	Dekanin, Graduate School of Life Sciences , JMU
seit 2005	Professorin, Rudolf-Virchow-Zentrum – Center for Integrative and Translational Bioimaging, JMU
2001 - 2005	Associate Professor, Stony Brook University, Stony Brook, USA
1998 - 2001	Assistant Professor, Stony Brook University, Stony Brook, USA

1994 - 1998	Postdoktorandin, Caltech – California Institute of Technology, Pasadena, USA
1994	Promotion in Strukturbiologie und Biochemie, Freie Universität Berlin
1991	Diplom in Biochemie, Freie Universität Berlin

Funktionen in wissenschaftlichen Gesellschaften und Gremien

2013 - 2020	Stellvertretende Vorsitzende, wissenschaftliches Komitee, Helmholtz-Zentrum für Infektionsforschung GmbH (HZI), Braunschweig
2007 - 2012	Stellvertretende Leiterin, Abteilung für Strukturbiologie, Gesellschaft für Biochemie und Molekularbiologie (GBM), Frankfurt am Main

Projektkoordination, Mitgliedschaft in Verbundprojekten

seit 2015	Projekt „Molekulare Grundlagen der eukaryotischen Nukleotid-Exzisions-Reparatur“, Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG)
seit 2015	Forschungsgruppe (FOR) 2314 „Targeting therapeutic windows in essential cellular processes for tumor therapy”, DFG
seit 2015	Teilprojekt „Stabilität von Onkoproteinen als Target für die Tumortherapie“, FOR 2314, DFG
seit 2009	Sprecherin, GSC 106 „Graduiertenschule der Lebenswissenschaften“, DFG
2007 - 2015	Teilprojekt „Structure-based Drug Design an essentiellen Enzymen von pathogenen Erregern“, Sonderforschungsbereich (SFB) 630, DFG
2007 - 2015	Projekt „The structural and functional characterization of the XPD and UvrA-UvrB proteins involved in Nucleotide Excision Repair“, DFG

Auszeichnungen und verliehene Mitgliedschaften

seit 2020	Mitglied, Fachkollegium 201 „Grundlagenforschung in Biologie und Medizin“, DFG
seit 2019	Mitglied und Sprecherin, Senat, JMU
seit 2019	Mitglied, Editorial Board, NAR Cancer
seit 2018	Präsidentin, Deutsche Gesellschaft für DNA-Reparaturforschung
seit 2017	Mitglied, Bayerische Akademie der Wissenschaften
2014	Gutachterin, Europäischer Forschungsrat
2013	Mitglied, Wissenschaftlicher Beirat, Bayerische Forschungsstiftung
2013 - 2020	Stellvertretende Leiterin, HZI, Braunschweig

seit 2013	Mitglied, Bayerische Forschungsstiftung
seit 2012	Mitglied, HZI, Braunschweig
seit 2011	Mitglied, Nationale Akademie der Wissenschaften Leopoldina
seit 2002	Mitglied, Editorial Board, DNA Repair
2000	Stipendiatin für biomedizinische Forschung, The Pew Charitable Trusts (PEW), Philadelphia, USA
1998 - 1999	Targeted Research Opportunity Award, Stony Brook University, Stony Brook, USA
1997 - 1998	Postdoc-Stipendium, Howard Hughes Medical Institute (HHMI), Chevy Chase, USA
1995 - 1997	Postdoc-Stipendium, DFG
1995	Carl Ramsauer-Preis, Physikalische Gesellschaft zu Berlin

Forschungsschwerpunkte

Caroline Kisker ist Biochemikerin. Schwerpunkte ihrer Forschung sind Reparaturmechanismen des Erbguts und Wirkstoffdesign („Structure Based Drug Design"). Sie untersucht Proteine des DNA-Reparatursystems, um herauszufinden, wie Schäden in unserem Erbgut erkannt und repariert werden. Im Bereich Drug Design arbeitet sie an der Entwicklung neuer Wirkstoffe vor dem Hintergrund zunehmender Antibiotikaresistenzen.

Caroline Kisker erforscht Schäden und Reparaturmechanismen des menschlichen Erbguts. Werden Erbgutschäden nicht repariert, können Mutationen entstehen, die beispielsweise zu Krebs führen. Im Fokus ihrer Forschung steht die Nukleotid-Exzisions-Reparatur (NER). Dieser wichtige Reparaturmechanismus erkennt und repariert ein breites Spektrum an Erbgutschäden, wie zum Beispiel Schäden durch UV-Strahlung, Rauchen oder chemotherapeutische Stoffe. Es gelang Caroline Kisker, ein Protein (XPD-Protein) des Reparaturmechanismus zu analysieren, das an der Erkennung von Erbgutschäden beteiligt ist. Darauf aufbauend konnte sie zeigen, wie sich Mutationen auf dieses Protein auswirken. Sie führen zu den seltenen Krankheiten Mondscheinkrankheit (Xeroderma pigmentosum) und Kleinwuchs (Cockayne-Syndrom bzw. Trichothiodystrophie). Auch fast alle Tumorerkrankungen sind auf genetische Schädigungen zurückzuführen. Die Erkenntnisse über die Reparaturmechanismen können zur Entwicklung neuer Chemotherapeutika beitragen.

Ein weiterer Arbeitsschwerpunkt von Caroline Kisker ist die Suche nach neuen Wirkstoffen, das sogenannte Structure Based Drug Design. Hier beschäftigt sie sich vor allem mit Wirkstoffen gegen Tuberkulose (TBC) und das Bakterium Staphylococcus aureus. Über ein Drittel der Weltbevölkerung ist mit Tuberkulose infiziert, mehr als eine Million Menschen sterben jedes Jahr daran. Neue Wirkstoffe sind dringend nötig, da immer mehr Erreger gegen existierende Antibiotika resistent sind (multiresistente Bakterienstämme). In einem internationalen Team arbeitet Caroline Kisker an einer Schwachstelle des Tuberkulose-Erregers Mycobacterium tuberculosis, an der neue

Behandlungen ansetzen können. Die Forschenden entdeckten im Cholesterin-Stoffwechsel des Bakteriums das Enzym FadA5. Ohne dieses Enzym haben die Erreger Schwierigkeiten, eine chronische Infektion aufrechtzuerhalten. Kiskers Gruppe hat die Struktur des Enzyms analysiert. Nachfolgend steht die Frage, ob sich Moleküle designen lassen, die das Enzym blockieren und so neue Therapien ermöglichen.