Dem Gehirn auf der Spur

Die Blut-Hirn-Schranke schützt das Gehirn vor Schadstoffen – zugleich erschwert sie den Zugang für dringend benötigte Therapien. Um diesen komplexen Mechanismus besser zu verstehen und neue Wege für die Medikamentenverabreichung ins Gehirn zu entwickeln, arbeitet ein Forschungsteam der Hochschule Reutlingen an einem innovativen Modell im Labor.

Das Projekt wird von der Carl-Zeiss-Stiftung im Rahmen des Programms „CZS Forschungsstart" mit rund 175.000 Euro gefördert.

Die Blut-Hirn-Schranke (BHS) ist ein lebenswichtiger Schutzmechanismus des Körpers: Sie trennt das Gehirn vom Blutkreislauf und verhindert, dass schädliche Stoffe ins zentrale Nervensystem gelangen. Gleichzeitig sorgt sie für eine stabile Umgebung, in der unsere Nervenzellen optimal arbeiten können. Doch genau diese Schutzfunktion stellt die Medizin vor große Herausforderungen. Denn nicht nur erreichen viele Medikamente das Gehirn kaum oder gar nicht – auch an der Entstehung von Krankheiten wie Schizophrenie, Alzheimer, Parkinson, Multipler Sklerose und Hirntumoren ist die Blut-Hirn-Schranke maßgeblich beteiligt.

Hier setzt das neue Forschungsprojekt „3D-hiPSC-BHS" der Hochschule Reutlingen an: Ziel des Vorhabens ist es, ein möglichst realitätsnahes Modell der menschlichen Blut-Hirn-Schranke im Labor zu entwickeln.

Dr. Ebru Ercan Herbst, Professorin für Biochemie und Bioanalytik an der Fakultät Life Sciences und Leiterin des Projekts erklärt: „Mit unserem Projekt leisten wir die Grundlagenarbeit für die Medizin von morgen. Ein besseres Verständnis der Blut-Hirn-Schranke ist entscheidend, um deren Beteiligung an der Entstehung sowie dem Fortschreiten von neurologischen Erkrankungen und Hirntumoren zu verstehen." Und weiter: „Darüber hinaus sind neue Erkenntnisse darüber von zentraler Bedeutung, um eine Plattform für die Auswahl wirksamerer Medikamente zu entwickeln, die tatsächlich das Gehirn erreichen."

Dafür sollen aus menschlichen Stammzellen verschiedene Hirnzelltypen und Hirngefäßzellen erzeugt werden. Diese Plattform ermöglicht es, unter möglichst physiologischen Bedingungen zu untersuchen, wie Medikamente die Schranke passieren und wie sie im Gehirn wirken.

In einem weiteren Schritt sollen spezielle Krankheitsmodelle entwickelt werden – etwa für Schizophrenie. Dazu werden Stammzellen verwendet, die aus Patientinnen und Patienten sowie gesunden Kontrollpersonen erzeugt wurden, um krankheitstypische Veränderungen der Blut-Hirn-Schranke zu untersuchen. Langfristig könnte das Projekt einen wichtigen Beitrag zur Entwicklung effektiverer Therapien für neurologische Erkrankungen leisten – und damit neue Perspektiven für die medizinische Forschung und Behandlung eröffnen. In den kommenden 18 Monaten wird an der Hochschule Reutlingen dazu geforscht. Mit dem Programm unterstützt die Carl-Zeiss-Stiftung Neuberufene beim Start in die anwendungsorientierte Forschung an Hochschulen für angewandte Wissenschaften.

Über die Carl-Zeiss-Stiftung:

Die Carl-Zeiss-Stiftung verfolgt das Ziel, Freiräume für wissenschaftliche Durchbrüche zu schaffen. Als verlässliche Partnerin exzellenter Wissenschaft fördert sie sowohl die Grundlagenforschung als auch anwendungsorientierte Forschung und Lehre in den MINT-Disziplinen – Mathematik, Informatik, Naturwissenschaften und Technik. Gegründet im Jahr 1889 vom Physiker und Mathematiker Ernst Abbe, zählt die Carl-Zeiss-Stiftung heute zu den ältesten und größten privaten wissenschaftsfördernden Stiftungen in Deutschland. Sie ist alleinige Eigentümerin der Carl Zeiss AG und SCHOTT AG. Die Förderprojekte der Stiftung werden aus den Dividendenausschüttungen dieser beiden Stiftungsunternehmen finanziert.

24.06.2025
Quelle: Hochschule Reutlingen

Weitere Informationen

- Hochschule Reutlingen