

## Medienmitteilung

### Kranke Zellen neu starten: Rückt diese Vision jetzt näher?

#### ***Wissenschaftler entwickeln MitoCatch, ein System, das gesunde Mitochondrien gezielt in die Zellen bringt, die sie am dringendsten benötigen***

**Basel, 15. April 2026** – Forschende unter der Leitung von Botond Roska am Institut für Molekulare und Klinische Ophthalmologie Basel (IOB) haben *MitoCatch* entwickelt, eine bahnbrechende Technologie, mit der die Energie erzeugenden kleine Strukturen in Zellen, die Mitochondrien, gezielt in die Zellen gebracht werden können, die am stärksten von Krankheiten betroffen sind. Mit diesem innovativen Ansatz rückt die Behandlung von Erkrankungen, bei denen geschädigte Mitochondrien eine zentrale Rolle spielen, in greifbare Nähe. Dazu gehören neurodegenerative Krankheiten wie Parkinson, Degeneration des Sehnervs und bestimmte Formen von Herzinsuffizienz.

Funktionsstörungen der Mitochondrien liegen vielen bislang unheilbaren Krankheiten zugrunde. Bisherige Versuche, gesunde Mitochondrien in geschädigte Zellen zu bringen, sind oft ineffizient und können nicht garantieren, dass Mitochondrien auch wirklich dort ankommen, wo sie am dringendsten gebraucht werden. *MitoCatch* ändert das.

Das System basiert auf gentechnisch entwickelten Proteinbindern, die wie ein zelluläres GPS arbeiten und die Mitochondrien gezielt in die richtigen Zellen lotsen. Die Forschenden am IOB haben drei unterschiedliche Strategien entwickelt: Binder auf der Zelloberfläche (*MitoCatch-C*), an den Mitochondrien befestigte Binder (*MitoCatch-M*) und bispezifische Binder, die Mitochondrien mit der Zelloberfläche verbinden (*MitoCatch-Bi*). Durch die gezielte Anpassung dieser Binder lässt sich steuern, wie effizient und selektiv die Mitochondrien verschiedene Zelltypen erreichen.

Experimente unter Leitung der Erstautoren Temurkhan Ayupov und Veronica Moreno-Juan sowie weiterer Kooperationspartner zeigen, dass *MitoCatch* Mitochondrien zuverlässig in Neuronen sowie in Netzhaut-, Herz-, Endothel- und Immunzellen bringt. Einmal in der Zelle angekommen, bleiben die Mitochondrien funktionsfähig. Sie bewegen sich, fusionieren und teilen sich, was für das normale Energiemanagement einer Zelle entscheidend ist. Das IOB-Forschungsteam konnte ausserdem zeigen, dass Spender-Mitochondrien das Überleben von Neuronen verbessern, die aus Patienten mit Sehnervenatrophie stammen, und gleichzeitig die Regeneration retinaler Ganglienzellen nach Verletzungen fördern. In Tiermodellen wird die Methode bisher gut vertragen, ohne nachweisbare Immunreaktion.

*MitoCatch* schafft einen völlig neuen Ansatz für präzise mitochondriale Medizin. Die Technologie überwindet eine langjährige Hürde bei der zellspezifischen Lieferung von Mitochondrien und könnte so die Behandlung mitochondrialer Erkrankungen revolutionieren.

Der vollständige Artikel "*Cell type-targeted mitochondrial transplantation rescues cell degeneration*" ist erschienen in *Nature* und abrufbar unter: <https://www.nature.com/articles/s41586-026-10391-0>.



### **Über das IOB**

Am Institut für Molekulare und Klinische Ophthalmologie Basel (IOB) arbeiten Grundlagenforscher und Kliniker Hand in Hand, um das Verständnis des Sehvorgangs und seiner Erkrankungen zu vertiefen und neue Therapien gegen Sehverlust zu entwickeln. Das IOB nahm 2018 seinen Betrieb auf. Das Institut ist als Stiftung konstituiert und gewährt seinen Wissenschaftlern somit akademische Freiheit. Gründungspartner sind das Universitätsspital Basel, die Universität Basel und Novartis. Der Kanton Basel-Stadt hat dem Institut eine erhebliche finanzielle Unterstützung gewährt.

### **Wissenschaftlicher Kontakt:**

Botond Roska

Leiter der Forschungsgruppe "Human Retinal and Central Visual Circuits"

Institut für Molekulare und Klinische Ophthalmologie Basel (IOB)

E-Mail: [headoffice\\_roska@iob.ch](mailto:headoffice_roska@iob.ch)

### **Pressekontakt:**

Elsa Sigle

Leitung Administration und Kommunikation

Institut für Molekulare und Klinische Ophthalmologie Basel (IOB)

Email: [media@iob.ch](mailto:media@iob.ch)

[www.iob.ch](http://www.iob.ch)

### **Folgen Sie uns in den sozialen Medien:**

X (Twitter): [@IOB\\_ch](https://twitter.com/IOB_ch)

BlueSky: [@IOBSwiss](https://bsky.app/profile/IOBSwiss)

LinkedIn: [Institute of Molecular and Clinical Ophthalmology Basel \(IOB\)](https://www.linkedin.com/company/institute-of-molecular-and-clinical-ophthalmology-basel-iob/)