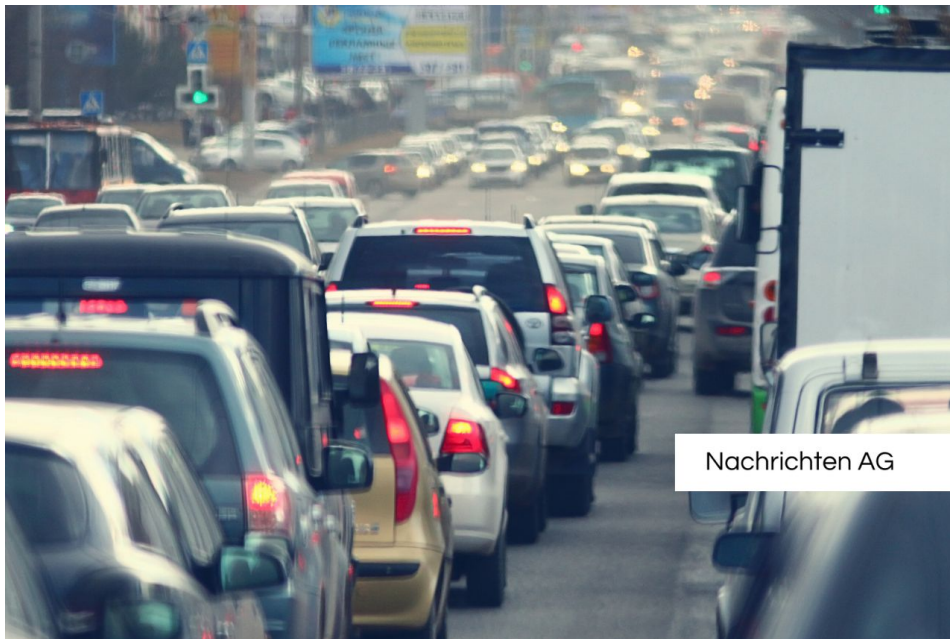


Wiener Forscher entschlüsseln Geheimnis der Axolotl-Regeneration!

Wissenschaftler entschlüsseln den Genomcode des Axolotls und entdecken Mechanismen der Gliedmaßenregeneration - ein Durchbruch für regenerative Therapien.



Nachrichten AG

Wien, Österreich - Ein bedeutender Fortschritt in der Regenerationsforschung wurde durch ein internationales Team von Wissenschaftlern erreicht, das die molekularen Mechanismen der Gliedmaßenregeneration beim mexikanischen Axolotl untersucht hat. Das Team, unter der Leitung von Elly Tanaka am Institut für Molekulare Biotechnologie (IMBA) der Österreichischen Akademie der Wissenschaften, hat eine detaillierte molekulare Landkarte erstellt, die Zellen anweist, welchen Körperteil sie regenerieren sollen. Dies könnte weitreichende Implikationen für die regenerative Medizin und Tissue Engineering haben.

Der Axolotl, bekannt für seine Fähigkeit, verlorene Extremitäten innerhalb weniger Monate nachzubilden, nutzt dabei entscheidende Signalmoleküle. Laut **kleinezeitung.at** sind dies FGF8, das von Stammzellen an der vorderen Seite der Extremität produziert wird, und Shh, das von Stammzellen auf der hinteren Seite gebildet wird. Diese beiden Moleküle wirken gegenseitig und leiten die Zellen, während sie die regenerierende Gliedmaße formen.

Die Bedeutung von Hand2

Ein wichtiger Entdecker in dieser Forschung ist das Protein „Hand2“, welches als Hauptregulator fungiert. Es ist spezifisch auf der hinteren Seite der Gliedmaße aktiv und steigert die Produktion von Shh bei Verletzungen. Forscher fanden heraus, dass Zellen in der Nähe der Shh-Quelle sich zu solchen des hinteren Teils regenerieren, während weiter entfernt liegende Zellen sich als Zellen des vorderen Teils restaurieren. Diese Erkenntnisse könnten auf Mechanismen hinweisen, die auch für die menschliche Regeneration von Bedeutung sein könnten.

Die Studie zeigt auch, dass Hunderte von Faktoren im Genom des Axolotls eine Rolle bei dieser komplexen Regeneration spielen. Das Genom des Axolotls, das mit 32 Milliarden Basenpaaren das größte jemals sequenzierte Genom ist, gibt den Forschern entscheidende Hinweise auf diese molekularen Mechanismen. Es wurde kürzlich von einem internationalen Team aus Wien, Dresden und Heidelberg entschlüsselt, wobei das Forschungsteam um Elly Tanaka umfangreiche molekulare Werkzeuge entwickelte, um die Regenerationsfähigkeiten des Axolotls umfassend zu erforschen.

Regenerative Mechanismen und ihre Anwendungen

Wie **biorxiv.org** berichtet, ermöglicht die Forschung ein besseres Verständnis der expressionellen Muster von Shh und

Fgf8 in verschiedenen Größen von Blastemen, die während der Regeneration auftreten. Es wurde festgestellt, dass diese Muster in ihrer Größe mit dem Blastema skalieren, was bedeutet, dass das System eine konstante Morphogenese der Gliedmaßen unterstützt, unabhängig von der Größe des regenerierenden Gewebes.

Diese Erkenntnisse eröffnen Perspektiven für die Entwicklung von Organmodellen und neuen regenerativen Therapien, die möglicherweise auch in der Medizin Anwendung finden könnten. Tanaka äußert Optimismus, dass ähnliche Mechanismen auch in menschlichen Gliedmaßen existieren und somit zukünftig die Regeneration von Gliedmaßen bei Säugetieren ermöglichen könnten.

Die Entdeckung des Hand2-Shh-Signalwegs und das Verständnis der komplexen Interaktionen zwischen Zellsignalen erweitern unser Wissen über die Regeneration und könnten dazu beitragen, neue Therapien für Verletzungen und degenerative Erkrankungen zu entwickeln. Die laufenden Forschungen am Axolotl bieten somit nicht nur Einblicke in die Biologie der Regeneration, sondern machen auch Hoffnung auf zukünftige medizinische Anwendungen.

Details	
Vorfall	Sonstiges
Ort	Wien, Österreich
Quellen	• www.kleinezeitung.at • www.biorxiv.org • www.mpg.de

Besuchen Sie uns auf: die-nachrichten.at