Zeitschrift: Horizonte : Schweizer Forschungsmagazin
Herausgeber: Schweizerischer Nationalfonds zur Förderung der Wissenschaftlichen Forschung
Band: - (1998)
Heft: 36

Artikel: Neue Haut aus dem Bioreaktor
Autor: C.O.
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-967725

Nutzungsbedingungen
Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation
L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use
The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 01.07.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

Neue Haut aus dem Bioreaktor

Die Züchtung von menschlicher Haut verspricht mit einer neuen Methode schneller und billiger zu werden: Forscher Jiri E. Prenosil mit dem an der ETH Zürich entwickelten Bioreaktor.

Wenn Menschen schwere Verbrennungen erleiden, kann ein rascher Ersatz von körpereigenen Hautzellen Leben retten. Auch bei Geschwüren mit offenen Beinen wird im Labor gezüchtete Haut der Patienten eingesetzt. Eine an der ETH Zürich entwickelte neue Methode verspricht eine bedeutend raschere und kostengünstigere Hautproduktion als bisher.

Die Hautprobe trifft im Reagenzglas ein, und eine komplizierte Feinarbeit beginnt. Aus dem nur vier Quadratzentimeter kleinen Stück einer gesunden Haut löst die Laborantin die Keratinozyten, die Stammzellen der Oberhaut, und gibt sie in eine Nährlösung. Dort wachsen die Zellen in zwölf Tagen auf eine 1000fache Grösse heran. Die Hautschicht kehrt wieder ins Spital zurück, wo sie dem Patienten auf die Wundstelle übertragen wird. Dort können die Zellen anwachsen, bilden die Oberhaut, und im Idealfall heilt die Wunde innerhalb von zehn bis zwölf Tagen ab.

Hautzüchtung im Labor: Kolonien von Stammzellen der Oberhaut bilden sich in einer Nährlösung. (Foto ETH Zürich)

«Neu an unserer Methode sind in erster Linie die höhere Geschwindigkeit und die tieferen Kosten», sagt Jiri E. Prenosil vom Laboratorium für Technische Chemie der ETH Zürich. Denn üblicherweise werden gleich mehrere Zellschichten der Haut gezüchtet, was mindestens doppelt so lang dauert und ein Vielfaches kostet. Möglich wird das neue Verfahren durch den computergesteuerten Bioreaktor namens «Kerator».

Computergesteuert

Der gläserne Kasten von der Grösse und Ähnlichkeit eines stattlichen Vivariums besteht aus mehreren Wachstumskammern. Auf dem Boden jeder Kammer liegt ein dünner Kunststoff-Film, an dem die Zellen anhaften und sich weiter vermehren. Ein Computer überwacht und steuert die heranwachsende Hautkultur vollautomatisch. Im Bioreaktor kann bis zu einem halben Quadratmeter Haut gezüchtet werden.

Eine weitere Neuerung: Während die Haut bei der konventionellen Mehrzellschichten-Technik von der Unterlage abgelöst und auf eine neue Stützschicht gelegt werden muss, kommt die Folie nun mit der Haut nach unten direkt auf die Wunde zu liegen.

Ärzte uneinig

Bisher wurden mit dem neuen Verfahren rund 50 Patienten mit Geschwüren und 20 Verbrennungsopfer behandelt. Warum hat es sich im Spitalalltag noch nicht allgemein durchgesetzt? Da es an grösseren klinischen Untersuchungen fehlt, sind sich die meisten Ärzte über die Methode uneinig. Eine Pilotstudie am Universitätsspital Zürich an zehn Patienten mit Beingeschwüren zeigte bei der Hälfte der Fälle positive Resultate.

Prenosil ist überzeugt, dass sich das Einzellschichten- und das Mehrzellschichten-Verfahren in der Anwendung ebenbürtig sind. Der ausgebildete Chemie-Ingenieur, der sein Verfahren zum Patent angemeldet hat, hofft nun auf eine Kommerzialisierung seines Hautreaktors.

C.D.