EuroStemCell

Zuletzt aktualisiert: 30.11.2016

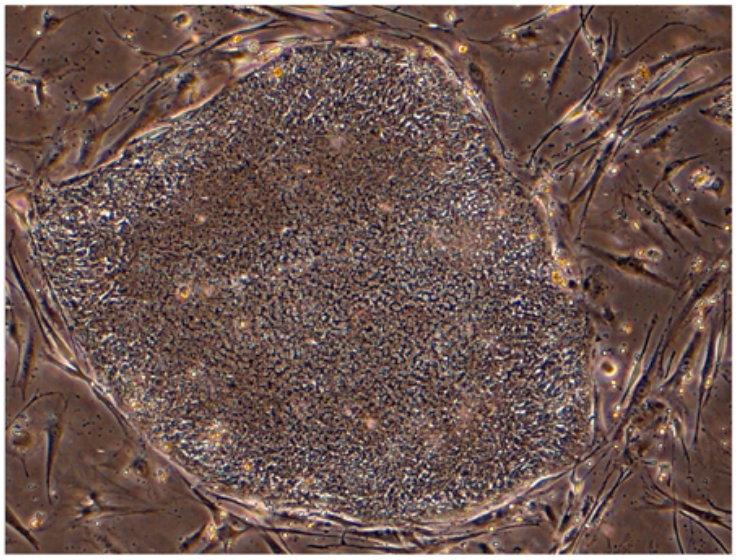
Neue Hilfsmittel zur Erforschung von Krankheiten: umprogrammierte Zellen zur Modellierung von Krankheiten

Was wissen wir?

Forscher erschaffen iPS, indem sie spezialisierte adulte Zellen wie z. B. Hautzellen „umprogrammieren“. Aus den iPS kann dann jeder beliebige im Körper vorkommende Zelltyp wie Herz- oder Gehirnzellen hergestellt werden.

Da iPS über dieselben Gene und Mutationen wie die Patienten verfügen, von denen sie stammen, können die Forscher iPS nutzen, um Krankheiten im Labor nachzubilden und zu erforschen, wie die Genetik des Patienten zu dieser Krankheit beiträgt.

Mit iPS können Forscher die „Zelldifferenzierung“, den Prozess der Spezialisierung einer Zelle, beobachten und sehen, was während der Differenzierung schief gehen kann und dann zu verschiedenen Krankheiten führt.



Menschliche induzierte pluripotente Stammzellen (iPS) wachsen unter Laborbedingungen.

Bild: Christian Unger,
Centre for Stem Cell Biology, University of Sheffiled

Was untersuchen Forscher?

Viele Krankheiten werden nun an iPS-Modellsystemen studiert. Dies reicht von neurologischen Erkrankungen wie amyotropher Lateralsklerose (ALS) bis zu Bluterkrankungen und Immundefekten.

iPS werden zur Produktion von erkrankten Zellen verwendet, an denen neue Arzneimittel und Behandlungen im Labor getestet werden.

Die Forscher verwenden iPS, um die Zeit an den Zellen des Patienten zurückzudrehen und zu beobachten, wie gesunde Zellen erkranken. iPS lassen die Wissenschaftler auch untersuchen, wie die Gene, Mutationen und Umweltbedingungen eines Patienten das Fortschreiten der Erkrankung beeinflussen könnten.

Was sind die Herausforderungen?

Die Forscher lernen derzeit über iPS noch ständig dazu. Theoretisch kann aus iPS jeder beliebige im Körper vorkommende Zelltyp entstehen. Doch die Forscher müssen zunächst lernen, wie sie die Zellen dazu bringen, sich zu verwandeln.

Obwohl den Forschern mit den iPS Zellen zur Verfügung stehen, welche die Gene und Mutationen zu einer Krankheit enthalten, bedeutet dies noch lange nicht, dass sich die aus diesen iPS hervorgegangenen spezialisierten Zellen im Labor so verhalten wie erkrankte Zellen im Körper.

Die Modellierung komplexer Erkrankungen (z. B. solcher Krankheiten, die durch Probleme zwischen Zellen verursacht werden, aus denen komplexe Strukturen, Gewebe und Organe bestehen) mit iPS ist derzeit nicht möglich, aber könnte in ferner Zukunft möglich sein.

Weitere Informationen finden Sie unter: **www.eurostemcell.org/de/modellierung**