

5. Glossar

Stammzellen

Anders als z.B. Leber- oder Hautzellen, die eine bestimmte Funktion im menschlichen Körper haben, sind Stammzellen nicht spezialisierte und auf eine bestimmte Funktion festgelegte Körperzellen.

Stammzellen, embryonale

Sie treten im sehr frühen Embryonalstadium auf. Ein menschlicher Embryo besteht 36 Stunden nach der Befruchtung aus 8 bis 16 embryonalen Stammzellen. Durch ihre Hilfe hofft man in Zukunft krankes Gewebe durch gesundes ersetzen zu können.

Stammzellen, adulte

Ob in Gehirn, Leber, Haut oder Darm – adulte Stammzellen existieren in fast allen Organen. Sie haben zwei Aufgaben: Einmal sollen sie sich selbst immer wieder reproduzieren, damit das Stammzellreservoir ständig zur Verfügung steht. Zudem sollen sie geschädigte Zellen ihres jeweiligen Organs ersetzen. Allerdings sind sie in den jeweiligen Organen nicht in großer Zahl vorhanden.

Stammzellen, induzierte

Dabei handelt es sich um Zellen, welche die Eigenschaften von embryonalen Stammzellen haben, ohne aus einem Embryo gewonnen worden zu sein. Induzierte Stammzellen sind spezialisierte Körperzellen, die in unspezialisierte Stammzellen „rückverwandelt“ werden konnten.

Stammzellen, totipotente

Diese Zellen haben das Potenzial, sich zu einem Menschen (bzw. zu einem gesamten Organismus) entwickeln zu können. Embryonale Stammzellen im frühen Entwicklungsstadium sind noch totipotent (dem Wortstamm „totipotent“ entsprechend „zu allem mächtig“).

Stammzellen, pluripotente

Diese Zellen haben das Potenzial, sich in alle Körperzellen verwandeln zu können, nicht aber zu einem ganzen Organismus. Adulte Stammzellen sind pluripotent (dem Wortstamm „pluripotent“ entsprechend „zu vielem mächtig“).

Stammzellen, multipotente

Adulte Stammzellen sind multipotent. Sie können sich, im Gegensatz zu den pluripotenten Stammzellen, nicht mehr in nahezu jede Körperzelle entwickeln. So können beispielsweise aus Blut-Stammzellen vom Knochenmark bei Einlagerung in die Leber zwar Leberzellen gebildet werden, nicht aber Nervenzellen, wenn sie ins Gehirn injiziert werden.

Stammzelltransplantationen, homologe

Artgleiche Übertragung von Stammzellen: Die embryonalen Stammzellen einer Maus werden in eine andere Maus übertragen, um dortige Erkrankungen zu heilen. Solche homologen Transplantationen hatten bislang fast immer Krebserkrankungen zur Folge.

Stammzelltransplantationen, xenologe

Artfremde Übertragung von Stammzellen: Die embryonalen Stammzellen eines Menschen werden in eine Maus übertragen, um dortige Erkrankungen zu heilen.

In-vitro-Fertilisation

Wörtlich übersetzt: „Im Glas Befruchtung“. In einem Reagenzglas werden eine Sperma- und eine Eizelle vereint. Diese Befruchtung zwischen Spermien und Eizelle ist im Grunde nicht künstlich, denn sie läuft genauso ab, wie auf natürliche Weise im Eileiter. Künstlich ist nicht die Befruchtung selbst, sondern der Ort der Befruchtung. Die In-vitro-Fertilisation ist die Grundlage u.a. für die Präimplantationsdiagnostik und das Klonen.

Präimplantationsdiagnostik

Verfahren, das eine Diagnose an Embryonen ermöglicht, die durch In-vitro-Fertilisation gewonnen wurden. Dabei wird das Erbgut von 1–2 Zellen eines mehrere Tage alten Embryos hinsichtlich Erbkrankheiten oder anderer Eigenschaften untersucht, bevor der Embryo in die Gebärmutter übertragen wird.

Klonen

bezeichnet die Erzeugung eines oder mehrerer genetisch identischer Abkömmlinge von Menschen, Tieren oder Pflanzen.

Klonen, therapeutisches

Ein Verfahren zur Gewinnung embryonaler Stammzellen, die vom menschlichen Immunsystem nicht abgestoßen werden. Bei dem Verfahren entnimmt man einem Patienten eine beliebige Körperzelle und injiziert sie im Reagenzglas einer Eizelle, deren Erbgut zuvor entfernt wurde. Die solchermaßen befruchtete Eizelle beginnt sich zu teilen und zu einem Embryo zu entwickeln, welcher das identische Erbgut des Patienten hat.

Klonen, reproduktives

In eine entkernte Eizelle wird die DNS einer Gewebezelle eingesetzt. Der sich nun bildende Embryo wird jedoch, anders als beim therapeutischen Klonen, nicht zur Stammzellengewinnung verwendet, sondern in eine Gebärmutter transplantiert und ausgetragen. Auf diese Weise wurden bereits Tiere geklont.

Chimäre

Ein Organismus, der aus artübergreifend genetisch unterschiedlichen Teilen (z.B. menschlichen und tierischen) besteht.

Chimären-Stammzellen (auch Hybrid-Stammzellen)

In die entkernte Eizelle z.B. einer Kuh wird das Erbgut eines Menschen injiziert, um aus dem sich nun entwickelnden Embryo Stammzellen zu therapeutischen Zwecken entnehmen zu können.

Rettergeschwister

Nach einer künstlichen Befruchtung wird mit Hilfe der Präimplantationsdiagnostik der Embryo ausgewählt, dessen Gewebemerkmale am besten mit denen des kranken Geschwisters übereinstimmen. Aus dem Nabelschnurblut des Neugeborenen Retter-Geschwisters werden dann die zur Therapie benötigten Stammzellen gewonnen. In Deutschland ist die Auswahl von Embryonen verboten.

Menschenwürde

ist der Anspruch des Menschen, als Träger geistig-sittlicher Werte um seiner selbst Willen geachtet zu werden. Sie verbietet jede erniedrigende Behandlung oder die Behandlung eines Menschen als bloßes Objekt. Nach Artikel 1 Absatz 1 des deutschen Grundgesetzes ist die Menschenwürde unantastbar; sie zu achten und zu schützen ist Verpflichtung aller staatlichen Gewalt.

Menschliches Leben, Beginn

Jeder Mensch hat laut Gesetz eine unantastbare Menschenwürde. Der Beginn menschlichen Lebens wird in unterschiedlichen Kulturen unterschiedlich definiert. Im jüdischen Kulturkreis gilt, anders als im christlichen, die befruchtete Eizelle vor der Einnistung in der Gebärmutter noch nicht als neuer Mensch mit Personenwürde. Die muslimischen Vorstellungen decken sich nicht mit den buddhistischen und beide nicht mit der christlichen. Islam und Judentum gehen davon aus, dass der Embryo erst am 40. Tag nach der Befruchtung beseelt wird und dann das individuelle menschliche Leben beginnt. Darum ist die Verwendung von embryonalen Stammzellen in Israel erlaubt, wenn die Forschung therapeutischen Zwecken dient.

Stammzellengesetz

Es umfasst 16 Paragraphen, welche die Forschung an embryonalen Stammzellen in Deutschland regeln.

Embryonenschutzgesetz

Besteht aus 13 Paragraphen, die Embryonen vor der missbräuchlichen Anwendung von Fortpflanzungstechniken (etwa dem Klonen oder der Zeugung von Chimären) schützen sollen.