

Glossar

Tissue Engineering: Züchtung von Geweben und Zellverbänden aus differenzierten Zellen (z.B. Hautzellen) oder deren Vorläufer (z.B. Stammzellen).

Stammzelle: Stammzellen sind Zellen, die die Fähigkeit besitzen, sich so gut wie unbegrenzt zu teilen und sich in spezialisierte Zellen zu differenzieren. Diese spezialisierten Zellen sterben nach einer bestimmten Anzahl von Zellteilungen ab und werden aus dem Stammzellreservoir ersetzt.

Embryonale Stammzelle: Embryonale Stammzellen können in alle Zelltypen des menschlichen Organismus differenzieren. Das wird pluripotent genannt. Embryonale Stammzellen werden aus Embryonen im Blastozystenstadium gewonnen. Im Blastozystenstadium besteht der Embryo aus wenigen hundert Zellen, die eine äußere Lage von Zellen, einen flüssigkeitsgefüllten Hohlraum und die innere Zellmasse bilden. Da der Embryo dabei als „Ersatzteillager“ verwendet wird und eventuell verworfen wird, ist die Methode ethisch stark umstritten.

Adulte Stammzelle: Im adulten Organismus finden sich in jedem Gewebe Stammzellen, die sich selektiv zu bestimmten spezialisierten Zellen – abhängig von ihrer Herkunft – differenzieren können. Beispiele sind die hämatopoetischen Stammzellen im Knochenmark, aus denen rote Blutkörperchen, Blutplättchen und alle weißen Blutkörperchen entstehen können, oder die Stammzellen in der Oberhaut, aus denen sich die Keratinocyten entwickeln.

Stammzellen aus dem Nabelschnurblut: Nabelschnurblut enthält ebenfalls Stammzellen. Diese besitzen vermutlich eine deutlich flexiblere Differenzierungsmöglichkeit als adulte Stammzellen. Bis jetzt wurde Nabelschnurblut vor allem als Quelle hämatopoetischer Stammzellen genutzt. Werden sie für den Spender selbst verwendet, sind sie genetisch ident (autolog) und es kommt bei Verwendung zu keiner Abstoßungsreaktion.

Differenzierung: Differenzierung ist die Entwicklung von einer undifferenzierten Vorläuferzelle (z.B. Stammzelle) zu einer spezialisierten Zelle. Sie wird durch Wachstumsfaktoren und die unmittelbare Umgebung (das „microenvironment“) gesteuert. Auch *in vitro* ist eine Differenzierung möglich.

Wachstumsfaktor: Wachstumsfaktoren sind natürliche Proteine, die das Zellwachstum, die Zellteilung und die Differenzierung von Zellen stimulieren. Der bekannteste Wachstumsfaktor ist Erythropoetin, das die Bildung von roten Blutkörperchen fördert. Es wurde entwickelt um Patienten, die auf Grund einer Nierenerkrankung selbst nicht genug Erythropoetin bilden und die deshalb unter einer Anämie litten, zu helfen.

Matrix: Im Organismus sind die Zellen von der extrazellulären Matrix umgeben. Sie besteht aus Proteinen und langkettigen Kohlenhydraten sowie Kombinationen daraus. Bekannte Matrixbestandteile sind Kollagen und die Hyaluronsäure. Die Matrix macht die Dreidimensionalität der Gewebe möglich und ist für das Wachstum und die gewebstypische Differenzierung der Zellen essentiell. Beim „tissue engineering“ werden verschiedene Materialien als Matrix getestet und eingesetzt.

Zellkultur: Züchtung von Zellen *in vitro* in einem künstlichen Nährmedium.

Dreidimensionale Zellkultur: Werden die Zellen nicht nur in einer Ebene sondern in dreidimensionalen Strukturen gezogen, spricht man von einer dreidimensionalen Zellkultur. Limitierend dabei ist die Versorgung der Zellen mit Sauerstoff und Nährstoffen. Ein erfolgreiches Beispiel ist die dreidimensionale Zellkultur von Knorpelersatzgeweben, bei der die Zellen auf eine Kollagenmatrix geimpft werden.

Primäre Zellen: Sind direkt aus dem Organismus entnommene Zellen. Im Gegensatz zu Zelllinien können sie nicht endlos im Labor weitergezüchtet werden.

Autolog-allogen-xenolog: Je nach Verhältnis des Empfängers zum Spender unterscheidet man autolog, allogen und xenolog. Autolog bedeutet, es wird körpereigenes Material verwendet. Allogen nennt man die Übertragung von einem Menschen zu einem anderen. Ein Problem stellt dabei die chronische oder akute Abstoßung von körperfremden Zellen und Organen dar. Xenolog ist die Übertragung über die Artgrenze hinweg, zum Beispiel vom Schwein zum Menschen.

Abstoßungsreaktion: Wird körperfremdes Gewebe übertragen, reagiert der Körper je nach Gewebetyp mit einer unterschiedlich starken Abstoßungsreaktion. Diese kann schleichende erfolgen oder akut (stark). Im Extremfall wird das übertragene Gewebe vom Immunsystem des Empfängers zerstört.

Fibroblasten: Sind Bindegewebszellen, die sich zu Knorpel-, Knochen-, Muskel- und Fettzellen differenzieren können.

Chondrozyten: Knorpelzellen

Hepatozyten: Leberzellen

Dendritische Zellen: Dendritische Zellen sind Spione des Immunsystems die nach Gefahren für den Körper fahnden und Abwehrreaktionen koordinieren. Sie gehören zu den sogenannten Antigen-präsentierenden Zellen. Das bedeutet, sie nehmen entartete Zellen oder Mikroorganismen auf, zerlegen sie in ihre typischen Bestandteile und präsentieren diese anderen Zellen des Immunsystems. Diese werden dadurch gegen die entarteten Zellen oder die „Eindringlinge“ mobil gemacht. Präsentierten sie Bestandteile von Tumorzellen, könnte das Immunsystem den Tumor bekämpfen.

Apoptose: Im Organismus ist es notwendig, dass manche Zellen einem programmierten Zelltod zugeführt werden um Veränderungen und Erneuerungen Platz zu machen. Dabei löst die Zelle in einem regulierten Programm ihre Bestandteile auf und wird schließlich von Zellen des Immunsystems beseitigt. Apoptose tritt sowohl im normalen Entwicklungsprogramm des Organismus auf als auch bei der Eliminierung defekter und unerwünschter Zellen.

GMP: GMP steht für Good Manufacturing Practice und ist die Qualitätssicherung der Produktionsabläufe und der Produktionsumgebung im pharmazeutischen Bereich.

Quelle: IMC FH Krems