

UTB M (Medium-Format) 3735

Stammzellbiologie

Bearbeitet von
Susanne Kühl, Michael Kühl

1. Auflage 2012. Taschenbuch. 216 S. Paperback
ISBN 978 3 8252 3735 6

[Weitere Fachgebiete > Medizin > Vorklinische Medizin: Grundlagenfächer > Molekulare Medizin, Zellbiologie](#)

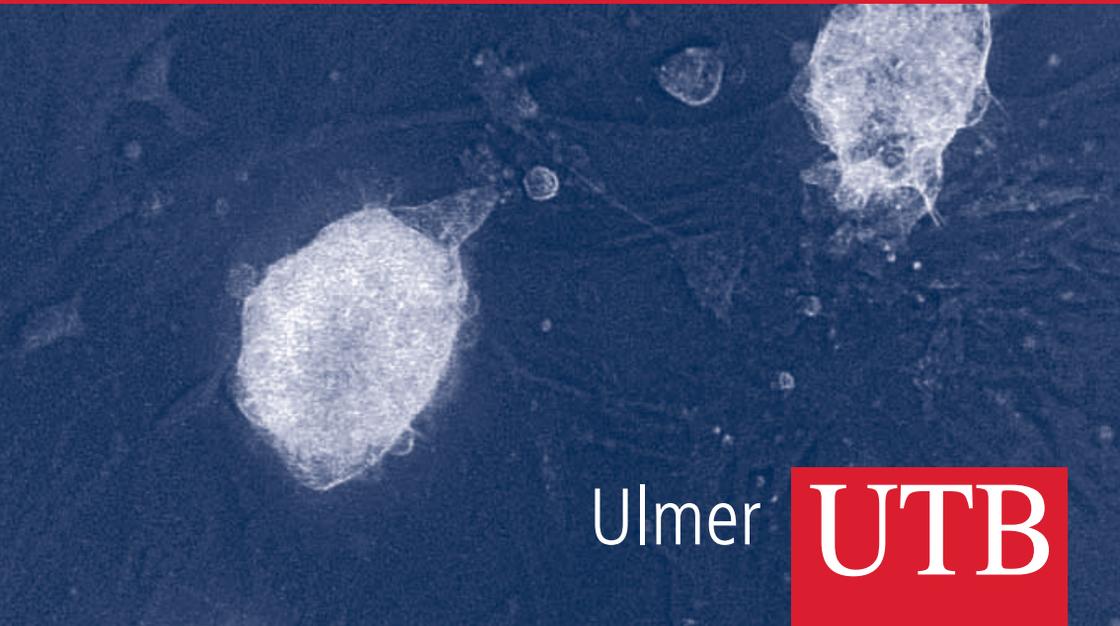
Zu [Leseprobe](#)

schnell und portofrei erhältlich bei

**beck-shop.de**
DIE FACHBUCHHANDLUNG

Die Online-Fachbuchhandlung beck-shop.de ist spezialisiert auf Fachbücher, insbesondere Recht, Steuern und Wirtschaft. Im Sortiment finden Sie alle Medien (Bücher, Zeitschriften, CDs, eBooks, etc.) aller Verlage. Ergänzt wird das Programm durch Services wie Neuerscheinungsdienst oder Zusammenstellungen von Büchern zu Sonderpreisen. Der Shop führt mehr als 8 Millionen Produkte.

Susanne Kühl
Michael Kühl
Stammzellbiologie



Ulmer

UTB



Eine Arbeitsgemeinschaft der Verlage

Böhlau Verlag · Wien · Köln · Weimar

Verlag Barbara Budrich · Opladen · Toronto

facultas.wuv · Wien

Wilhelm Fink · München

A. Francke Verlag · Tübingen und Basel

Haupt Verlag · Bern · Stuttgart · Wien

Julius Klinkhardt Verlagsbuchhandlung · Bad Heilbrunn

Mohr Siebeck · Tübingen

Nomos Verlagsgesellschaft · Baden-Baden

Ernst Reinhardt Verlag · München · Basel

Ferdinand Schöningh · Paderborn · München · Wien · Zürich

Eugen Ulmer Verlag · Stuttgart

UVK Verlagsgesellschaft · Konstanz, mit UVK/Lucius · München

Vandenhoeck & Ruprecht · Göttingen · Bristol

vdf Hochschulverlag AG an der ETH Zürich

Susanne Kühl | Michael Kühl

Stammzellbiologie

63 Abbildungen
13 Tabellen

Verlag Eugen Ulmer Stuttgart

Prof. Dr. Michael Kühl, Studium und Promotion der Biochemie in Berlin, Tätigkeit als wissenschaftlicher Mitarbeiter im Bereich der Entwicklungsbiologie in Ulm, Seattle (USA) und Göttingen. Seit 2002 Universitätsprofessor für Biochemie und Molekulare Biologie. Forschungsschwerpunkte im Bereich der intrazellulären Signaltransduktion und deren Bedeutung in der frühen embryonalen Entwicklung. Seit 2006 auch Leiter der International Graduate School in Molecular Medicine Ulm.

Dr. Susanne Kühl, Studium der Biologie und Promotion in den Naturwissenschaften an der Universität Ulm. Seit vielen Jahren tätig in der Grundlagenforschung im Bereich der Entwicklungsbiologie.

Bibliografische Information der Deutschen Bibliothek

Die Deutsche Bibliothek verzeichnet diese Publikationen in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.ddb.de> abrufbar.

ISBN 978-3-8252-3735-6 (UTB)
ISBN 978-3-8001-2945-4 (Ulmer)

Das Werk einschließlich aller seiner Teile ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung außerhalb der engen Grenzen des Urheberrechtsgesetzes ist ohne Zustimmung des Verlages unzulässig und strafbar. Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen.

© 2012 Eugen Ulmer KG
Wollgrasweg 41, 70599 Stuttgart (Hohenheim)
E-Mail: info@ulmer.de
Internet: www.ulmer.de
Lektorat: Sabine Mann
Titelfoto: Purushotama R. Tata, PhD
Herstellung: Jürgen Sprengel
Umschlagentwurf: Atelier Reichert, Stuttgart
Satz: Atelier Reichert, Stuttgart
Grafiken: Dr. Susanne Kühl
Druck und Bindung: Freiburger Graphische Betriebe, Freiburg
Printed in Germany

ISBN 978-3-8252-3735-6 (UTB-Bestellnummer)

Inhaltsverzeichnis

Vorwort 7

1 Einführung: einige Grundlagen der Entwicklungs- und Molekularbiologie 9

- 1.1 Differenzierung 10
- 1.2 Frühe Entwicklung: Konzept der drei Keimblätter 14
- 1.3 Methoden zum Nachweis der differentiellen Genaktivität 15
- 1.4 Regulation der Entwicklung: extrazelluläre Wachstumsfaktoren 16

2 Regeneration im Tierreich 22

- 2.1 Regeneration in *Hydra* 25
- 2.2 Regeneration in Planarien 31
- 2.3 Regeneration in Urodelen 35
- 2.4 Regeneration in Zebrafischen 43
- 2.5 Regeneration in adulten Säugern 52

3 Embryonale Stammzellen zeigen vielfältige Entwicklungsmöglichkeiten 57

- 3.1 Begriffsklärung: Was ist eine Stammzelle? 57
- 3.2 Embryonale Stammzellen 62
- 3.3 Das molekulare Netzwerk embryonaler Stammzellen 67
- 3.4 Epigenetik 72
- 3.5 Das Entwicklungspotenzial von Stammzellen 81
- 3.6 Humane ES-Zellen 84
- 3.7 Zielgerichtete Differenzierung von embryonalen Stammzellen 88
- 3.8 Embryonale Stammzellen als Therapieoption: auftretende Probleme 90
- 3.9 Ethische Problematik bei der Verwendung humaner ES-Zellen 91

4 Adulte Stammzellen: ein Überblick 94

- 4.1 Das Konzept der Stammzellnische 95
- 4.2 Migration adulter Stammzellen 99
- 4.3 Therapieansätze mit adulten Stammzellen 100

5 Adulte Stammzellen des Knochenmarks 102

- 5.1 Die Stammzellen des Knochenmarks 102

5.2	Herkunft hämatopoetischer Stammzellen	105
5.3	Identifizierung hämatopoetischer Stammzellen	105
5.4	Molekulare Signatur und Reinigung hämatopoetischer Stammzellen	106
5.5	Die Stammzellnische hämatopoetischer Stammzellen	110
5.6	Differenzierung hämatopoetischer Stammzellen	114
5.7	Klinische Anwendung hämatopoetischer Stammzellen	116
5.8	Die mesenchymalen Stammzellen des Knochenmarks	121
5.9	Die endothelialen Vorläuferzellen des Knochenmarks	126
6	Gewebeständige adulte Stammzellen	133
6.1	Adulte Stammzellen des Skelettmuskels	133
6.2	Stammzellen des zentralen Nervensystems	138
6.3	Stammzellen der Haut	145
6.4	Stammzellen des Darms	148
7	Reprogrammierung: die Umkehr der embryonalen Entwicklung	158
7.1	Die historischen Wurzeln	158
7.2	Die Arbeiten von BRIGGS, KING und GURDON an Fröschen	161
7.3	Kerntransfer bei Säugetieren	165
7.4	Molekulare Mechanismen der Reprogrammierung durch Kerntransfer	167
7.5	Kerntransfer beim Menschen: therapeutisches versus reproduktives Klonen	169
8	Induzierte pluripotente Stammzellen	175
8.1	Gewinnung von iPS-Zellen	176
8.2	Andere Möglichkeiten der Reprogrammierung	184
8.3	Verbesserungen der iPS-Zell-Technologie	184
8.4	Anwendungsoptionen von iPS-Zellen	186
8.5	Gezielte Transdifferenzierung oder direkte Reprogrammierung	193
9	Rechtliche Aspekte der Stammzellforschung	196
9.1	Ethische Argumente in der Forschung mit humanen embryonalen Stammzellen	196
9.2	Das deutsche Embryonenschutzgesetz	200
9.3	Das Stammzellgesetz	201
9.4	Internationale Regelungen	202
9.5	Rechtliche Aspekte zur Klonierung vom Menschen	204
10	Anhang	207
10.1	Meilensteine der Stammzell- und Regenerationsbiologie	207
10.2	Glossar	209
	Register	215