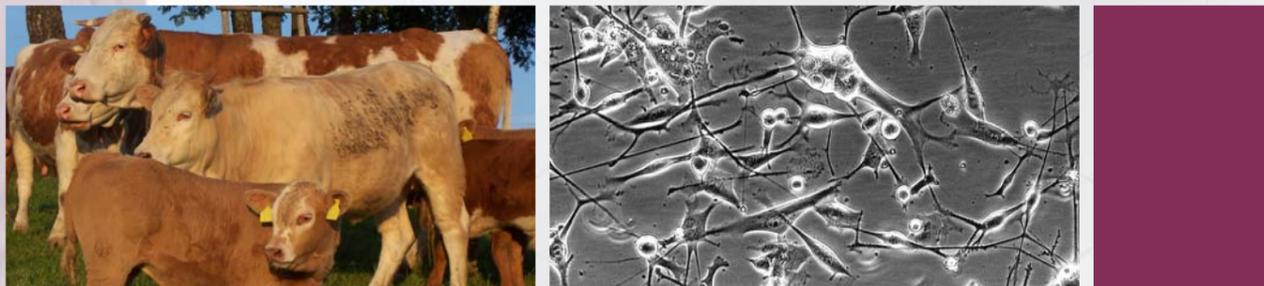


VON KÄLBERN UND ZELLEN

die in einem richtigen Mischungsverhältnis zueinander stehen müssen. Hinzu kommt, dass die Entwicklung von alternativen Seren oftmals mit hohen Kosten verbunden ist. Das ist auch hier oftmals ein Hemmschuh für die Entwicklung und Verbreitung der alternativen Seren, auch wenn diese Seren in der Folge meist günstiger sind als herkömmliche Seren.

Ein weiteres Problem besteht darin, dass es kein für alle Zellkulturen taugliches Universalmedium gibt. Zu spezifisch sind die Anforderungen der einzelnen Zellkulturen an die jeweilige individuelle Lebensumgebung. Das bedeutet, dass entweder das Serum an die Zelllinie angepasst werden muss oder, sofern das möglich ist, die Zelllinie auf das neue Medium „umgewöhnt“ wird. Wenn man bedenkt, dass es mittlerweile mehrere tausend verschiedene Zelllinien gibt, kann man erahnen, welcher steinigere, arbeits- und auch kostenintensiver Weg noch vor uns liegt, bis fötales Kälberserum als definitiv ersetzt gelten kann.

Interessierte finden unseren aktuellen Produktführer auch auf unserer Homepage www.zet.or.at



VON KÄLBERN UND ZELLEN

Was sind Zellkulturen?
Was ist fötales Kälberserum?

IMPRESSUM

zet-Newsletter, Nr. 04/2005, GZ 02Z033972 S, Verlagspostamt 4020 Linz, DVR: 0842834

zet - Zentrum für Ersatz- und Ergänzungsmethoden zu Tierversuchen.

Postfach 210	Spendenkonto
A - 4021 Linz	Oberbank
fon +43 732 77 03 25	BLZ 15000
fax +43 732 77 03 25 13	Konto 711 034 389
office@zet.or.at	
www.zet.or.at	



Gemeinnützigkeit von zet

Die Finanzlandesdirektion hat zet als gemeinnützige Organisation anerkannt. Eine Spende an zet kann deshalb als Betriebsausgabe oder als Sonderausgabe Einkommenssteuer mindernd geltend gemacht werden.

Transparenz

zet wird jährlich von einem beideten Wirtschaftsprüfer kontrolliert.

Herausgeber, Medieninhaber, Redaktion: zet, Postfach 210, A - 4021 Linz, fon +43 732 77 03 25, fax +43 732 77 03 25 13, office@zet.or.at, www.zet.or.at **Graphik & Layout:** kmh **Druck:** Eigenvervielfältigung **Bildquellen:** Hintergrundbild: Kuh, 2 Kälber - Quelle: P. Mayr ; Infobilder: Melanom - Quelle: zet ; Kühe und Kalb - Quelle: P. Mayr ; Kuh und Kalb - Quelle: P. Mayr ; Zellkultur - Quelle: Zebet ; Kalb alleine - Quelle: zet ; Hautmodell - Quelle: Zebet



VON KÄLBERN UND ZELLEN

Zellkulturen und ihre Funktion

Eine Zellkultur ist die Kultivierung menschlicher, tierischer oder auch pflanzlicher Zellen in einem speziellen Nährmedium. Zellkulturen können aus den unterschiedlichsten Geweben angelegt werden, so zum Beispiel aus einzelnen Organen wie der Haut oder der Niere.

Manche Zelltypen können zur Teilung und somit zur Vermehrung angeregt werden, in dem man der Nährlösung spezifische Wachstumsfaktoren hinzufügt. Die Kultivierung vieler Zelltypen war jahrelang fast unmöglich, da man diese Wachstumsfaktoren nicht kannte. Im Laufe der letzten Jahre konnten hier aber große Fortschritte erzielt werden, sodass heute zahlreiche verschiedene Zelllinien zur Verfügung stehen.

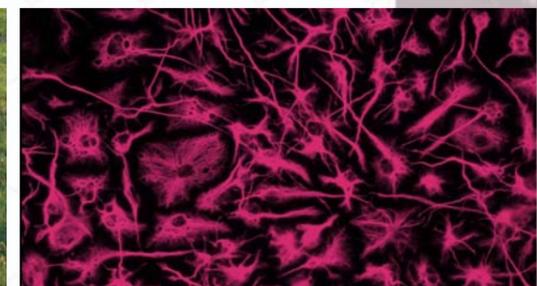
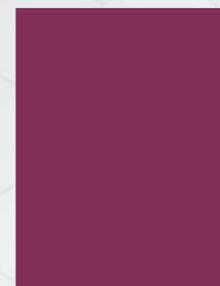
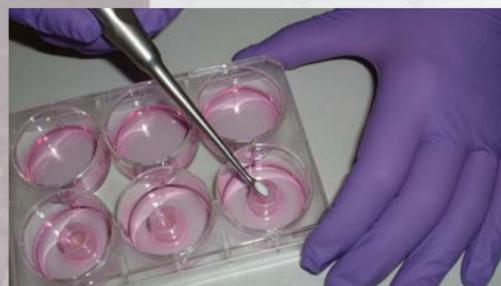
Zellkulturen finden heutzutage breite Verwendung in der biologischen und medizinischen Forschung und leisten einiges für unsere Gesundheit. So besteht zum Beispiel bereits die Möglichkeit, bei bestimmten Verletzungen des Knorpels im Knie Zellen zu entnehmen, diese auf einem speziellen Biomaterial zu vermehren und dem Patienten wieder einzusetzen.

An Zellkulturen können beispielsweise auch einzelne Entwicklungsstufen von Medikamenten getestet werden oder ob Substanzen krebserregende Eigenschaften aufweisen. Ein anderes Beispiel für die vielfältigen Einsatzmöglichkeiten von Zellkulturen findet sich in der Bekleidungsindustrie. Hier kann mit Hilfe von Zellkulturen festgestellt werden, ob durch den menschlichen Schweiß aus Textilien eventuell vorhandene giftige Stoffe herausgelöst werden, die die Haut schädigen können.

Auch Zellkulturen benötigen Nährstoffe

Zellkulturen können bereits vielfach als alternative Methoden zu Tierversuchen eingesetzt werden und dazu beitragen, dass Tierversuche reduziert oder ersetzt werden. Dass sie aber nichts mit leidenden Tieren zu tun haben, ist leider nur die halbe Wahrheit. Zellkulturen müssen damit sie sich vermehren, gefüttert werden. Man muss ihnen lebensnahe Bedingungen bieten, d. h. dass die Situation im lebenden Organismus (in vivo) möglichst exakt nachgeahmt werden muss. Dafür werden Nährlösungen benötigt, die als Medien bezeichnet werden und eine Mischung von Nährstoffen, Wachstumsfaktoren, Schutzstoffen etc. darstellen.

Basis dieser Medien ist seit den 50er Jahren ein Serum, das aus dem Blut von Kälberföten gewonnen wird. Sozusagen aus Mangel an Alternativen. Und eben die Gewinnung dieses Blutes ist aus Sicht des wissenschaftlichen Tierschutzes sehr bedenklich. Das Blut kommt zum Beispiel aus Neuseeland oder Australien, aber auch aus Ländern Südamerikas oder Afrikas. Bei der Schlachtung einer Mutterkuh wird der Fötus entnommen und mit einer Nadel, mit der das Herz punktiert wird, entblutet. Der Fötus wird zumeist nicht betäubt. Idealerweise sollte darauf geachtet werden, dass sich die Lungen des Tieres nicht entfalten, das Tier also nicht atmet. Wenn das Tier nicht atmet, nimmt es auch keinen Sauerstoff auf und dadurch kann das Gehirn noch kein Schmerzempfinden ausbilden. Eine andere Möglichkeit der Blutentnahme erfolgt über die Nabelschnur oder die Halsschlagader. Diese Verfahren sind nötig, weil nur dann gewährleistet werden kann, dass das Serum, das aus dem Blut gewonnen wird, eine gewisse Qualität hat. Verwendet man zur Gewinnung von Serum Blut von erwachsenen oder neugeborenen Rindern, so hat das den Nachteil, dass darin Antikörper enthalten sind, die die Zellkultur schädigen können.



VON KÄLBERN UND ZELLEN

Zellkulturen schließen Tierleid nicht zwangsläufig aus

Rund eine Million Liter Kälberserum pro Jahr wird weltweit verbraucht. „Es ist schwer überprüfbar, ob die Blutentnahme beim Kälberfötus wirklich immer schmerzlos praktiziert wird. Für uns bleibt deshalb die Methode der Gewinnung von Kälberserum vom Standpunkt des wissenschaftlichen Tierschutzes aus problematisch“, sagt Prof. Dr. Walter Pfaller, Physiologe und wissenschaftlicher Vorstand von zet.

Hinzu kommt, dass das Serum vom Tier auch für seine Verwendung in der Wissenschaft nicht ideal ist: „Die Zusammensetzung unterliegt individuellen Schwankungen. Ein Forscher ist aber darauf angewiesen, dass eine Versuch unter gleichen Bedingungen wiederholt werden kann und immer zum gleichen Ergebnis führt. Und trotz komplizierter Sterilisationsverfahren besteht ein Risiko für die Übertragung von Viren. Zudem kann das Serum auch allergische Reaktionen auslösen“, sagt der Physiologe.

In Zusammenarbeit mit der „Besonderen Einrichtung für Biomedizinische Forschung“ der Medizinischen Universität Wien, Leitung Prof. Dr. Udo Losert, hat zet eine Studie erstellt, die zukünftig Tierleid verhindern soll. In dieser Studie erhalten Forscher Informationen darüber, wie sie auf so genanntes Kälberserum verzichten können.

Produktführer für Alternativen zu tierischen Seren für Zellkulturen

In unserer Zellkulturstudie haben die Wissenschaftler von zet alle weltweit verfügbaren Alternativen zusammengetragen, die derzeit als Ersatz für Tierseren angeboten werden. Teil dieser Studie ist auch eine Produktübersicht, die einmal jährlich aktualisiert wird und Informationen über erhältliche alternative Seren, deren Einsatzmöglichkeiten und die Hersteller liefert. Damit bietet zet Wissenschaftlern, die auf tierische Seren verzichten möchten, die Möglichkeit, sich ohne großen Zeitaufwand und wissenschaftlich begründet zu informieren. Wissenschaftler sollen bereits verfügbare alternative Methoden verwenden können, ohne die Aussagekraft ihrer Forschungsprojekte zu gefährden. Gleichzeitig sollen aber auch Hersteller von Seren ermutigt werden, weitere Produkte zu entwickeln, die ohne tierischem Blut auskommen.



Bei der Entwicklung neuer, synthetischer Nährlösungen hat man noch mit Defiziten zu kämpfen: Die Zusammensetzung von natürlichen Tierseren zu simulieren, ist nicht ganz einfach. Alternative Seren enthalten z.B. pflanzliche Stoffe, gentechnisch erzeugte Wachstumsfaktoren oder andere Substanzen,