

Zellkultursystem erleichtert biotechnologische Untersuchungen

Für jede Zellart eine individuelle Unterlage / Gradientenperfusionskammer für unterschiedliche Kulturmedien

J.B. FRANKFURT, 26. August. Mit Hilfe eines neuen Zellkultursystems wollen Wissenschaftler der Universität Regensburg den Einsatz von Zellkulturen in der pharmazeutischen und biomedizinischen Forschung erleichtern. Entwickelt wurde das „Minusheet“ genannte System von Professor Dr. Will Minuth und Mitarbeitern vom Institut für Anatomie.

Die bisherigen Methoden der Zellkultur lassen nach Darstellung von Minuth einiges zu wünschen übrig. Bei den konventionellen Verfahren ist es aber sehr schwierig, Kulturbedingungen zu erreichen, bei denen sich die Zellen so verhalten, wie sich intaktes Gewebe oder Organe verhalten würden. Dies ist aber für die pharmazeutische Forschung und die medizinisch-biologische Grundlagenforschung von großer Bedeutung.

Zu den Problemen der konventionellen Kulturtechniken gehört beispielsweise, daß das Kulturmedium über mehrere Tage lang nicht ausgetauscht wird. Dadurch können Stoffwechselprodukte angehäuft werden, die die Zellen beeinträchtigen. Weiterhin sind die Zellen bei den bisherigen Verfahren überall vom gleichen Kul-

turmedium umgeben. Diese Verhältnisse entsprechen aber nicht denen in einem Organewebe. All dies kann dazu führen, daß die Zellen ihre spezifischen Eigenschaften verlieren.

Die zellspezifischen Eigenschaften sind jedoch für viele Untersuchungen unabdingbar. Minuth entwickelte daher die Minusheets, mit denen diese Nachteile ausgeräumt werden sollen. Es handelt sich dabei um folienartige, sehr dünne Scheibchen, die eine konzentrische Halterung besitzen. Dadurch läßt sich ein Vielzahl unterschiedlicher, bioverträglicher Trägermaterialien als Zellunterlage einsetzen.

Für jede Zellart kann somit eine individuelle Unterlage ausgesucht werden, auf der die Zellen wachsen. Die Minusheets lassen sich stapelförmig in eine Perfusionskammer einsetzen. In dieser Kammer werden die anhaftenden Zellen kontinuierlich mit frischem Nährstoff-Medium versorgt und so besonders einfach angezogen.

Um möglichst natürliche Bedingungen bei der Zellanzucht zu schaffen, entwickelten die Regensburger Wissenschaftler auch eine Gradientenperfusionskammer. Mit

Hilfe dieser Kammer können die Minusheets mit den Zellen von oben und unten mit ganz unterschiedlichen Kulturmedien versorgt werden. Damit werden die natürlichen Verhältnisse in einem Gewebe simuliert. Außerdem läßt sich so gezielt die Wirkung von Hormonen und Pharmaka auf die Zellen prüfen.

Minuth entwickelt zur Zeit eine Methode, die elektronische Messungen in den Kammern erlaubt. Über derartige Messungen, mit denen sich beispielsweise die Änderung der Leitfähigkeit des Kulturmediums feststellen läßt, können Veränderungen des zellulären Stoffwechsels nach Zugabe eines Pharmakons erfaßt werden. Das Ziel Minuths ist hierbei die Online-Messung von Zellreaktionen auf Wirkstoffe.

Positive Erfahrungen haben die Regensburger Wissenschaftler bisher mit der Anzucht von Nierenzellen gemacht. Minuth erwartet weitere Erfolge seines Systems bei der Kultivierung von Leberzellen und Zellen aus der Innenwand von Blutgefäßen, sowie bei der Simulation der Blut-Hirnschranke, die große Bedeutung in der pharmazeutischen Forschung hat.