

Mikrokalorimetrische Untersuchungen an menschlichen
Hautfibroblasten

Michael Pätel

Centre International de Recherches Dermatologiques, France

Um den Einsatz der Mikrokalorimetrie bei Reihenuntersuchungen an Zellkulturen zu erproben, wurde die Wärmeproduktion menschlicher Vorhautfibroblasten nach Zugabe therapeutisch interessanter Arzneimittel untersucht.

Fibroblasten, Hauptzelltyp der Cutis (Lederhaut), wurden auf eine für Zellkulturen geeignete Plastikfolie gesät. Nachdem die meisten Zellen angehaftet waren, wurde die Folie zusammen mit frischem Medium in die Meßkammer eines batch-Kalorimeters (Bioflux, Thermanalyse) gebracht.

Die Wärmeproduktion der Kulturen konnte über mehrere Tage gemessen werden. Insbesondere wurde der Einfluß von Anthralin (1,8 Dihydroxy-9-anthron) und einigen seiner Derivate auf den Energiestoffwechsel untersucht. Obwohl Anthralin bereits seit über 50 Jahren als das wichtigste Therapeutikum der Schuppenflechte (Psoriasis vulgaris) gilt, ist seine Wirkungsweise noch weit gehend ungeklärt.

Für den Erhaltungsstoffwechsel bei konfluenter Zelldichte wurde eine Wärmeproduktion von 51 ± 5 pW pro Zelle gefunden. Nach Zugabe von Anthralin verringerte sich die Wärmeproduktion. Anthralinkonzentrationen bis $2 \mu\text{M}$ zeigten keinen Effekt. Eine Hemmung auf 50% der ursprünglichen Wärmeproduktion wurde mit $7 \mu\text{M}$ Anthralin erreicht.

Nach den ersten Untersuchungen eignet sich die Mikrokalorimetrie zur Reihenuntersuchung an Zellkulturen und gibt reproduzierbare Ergebnisse, die zusammen mit Ergebnissen herkömmlicher Techniken wie (^3H)-Thymidin-Einbau in DNA oder Manometrie wichtige Hinweise auf den Wirkungsmechanismus von Arzneimitteln liefern.