Ultrastrukturelle Untersuchungen über die Fusion von Menschenerythrozyten mit Sendai-Viren

Th.

Bächi

Adresse des Autors: Dr. Th. Bächi, Abteilung für Experimentelle Mikrobiologie, Institut für Medizinische Mikrobiologie der Universität, CH-8044 Zürich (Schweiz)

Zu den auffälligen Ereignissen, welche durch die Interaktion von Sendai-Viren mit Menschenerythrozyten verursacht werden, gehören 1. die Agglutination der Zellen, 2. Hämolyse, 3. die Fusion der Virushülle mit der Zellmembran und 4. die Fusion der Zellen untereinander. Der letzte Schritt wurde bisher nur an Systemen mit kernhaltigen Zellen untersucht, und es gelang weder den für die Zellfusion verantwortlichen Faktor im Virion zu identifizieren noch die während der Fusion der Zellmembranen stattfindenden ultrastrukturellen Vorgänge überzeugend abzubilden.

Bei unseren Versuchen wurden jeweils 80 000 HAU eines aus infizierter Hühnerallantois konzentrierten Virus mit 10 ml einer 1%igen Suspension von Erythrozyten während 60 min bei 0 °C inkubiert. Beim Erwärmen solcher Proben auf 37 °C beobachtete man eine teilweise Hämolyse

und nach 2 min wurden bereits Fusionen innerhalb der agglutinierten Zellverbände erkennbar. Elektronenmikroskopisch lässt sich bei Zonen

wo eine Fusion zweier benachbarter Zellen einsetzt

die Auflösung der «unit-membrane»-Struktur und das Wiederverbinden der Zytomembranen untereinander darstellen. Durch die Anwendung virusspezifischer

ferritinmarkierter Antikörper kann die direkte Anwesenheit von viralem Antigen an den Stellen wo verschiedene Zellen untereinander fusionieren

ausgeschlossen werden. Die Gefrierätzung lässt hingegen eine durch die Interaktion der Viren mit den Zellen verursachte molekulare Umlagerung innerhalb der Membran erkennen: Die normalerweise regelmässige Flächenverteilung der als Partikel sichtbaren Membranproteine wird bei den fusionierenden Zellen in ein unregelmässiges Muster transformiert. Diese virusinduzierten Veränderungen machen das System zu einem interessanten Objekt für das Studium der Struktur der Erythrozytenmembran.