

Graphical Abstract:



“One Monoclonal Antibody Protects Against Two Lethal Viruses”

Science Translational Medicine DOI: 10.1126/scitranslmed.aai8711

Ein interdisziplinäres Team (bestehend aus University of Texas Medical Branch, Galveston, Mapp Biopharmaceutical Inc., San Diego, Vanderbilt University Medical Center, Nashville und der Universität für Bodenkultur Wien) berichtet, dass die an der BOKU-WIEN hergestellten gentechnisch veränderten Pflanzen in der Lage sind Antikörper zu produzieren, die in Menschenaffen einen umfassenden Schutz gegen tödliche Marburg und Ravn-Viren liefern. Die Ergebnisse sind ein wichtiger Schritt zur Entwicklung neuer Medikamente gegen diese tödlichen Infektionskrankheiten. Die Studie ist ein weiterer Beleg für die weitreichenden Einsatzmöglichkeiten der „Designer-Pflanzen“.

Filoviren, zu deren prominenten Vertretern neben dem EBOLA Virus, die Marburg und Ravn-Viren zählen, verursachen bei Menschen akute Erkrankungen mit einer hohen Sterberate. Seit dem ersten anerkannten Ausbruch der Marburg-Viruserkrankung im Jahre 1967 hat sich die Erkrankung bei etwa

80% der infizierten Personen als tödlich erwiesen. Die zurzeit ineffizienten bzw. fehlenden Behandlungsmöglichkeiten machen die Bekämpfung von Filoviren unkontrollierbar wie die jüngste Ebola-Epidemie (2013-2016) gezeigt hat. Auf der Suche nach einer Therapie zeigte ein US/österreichisches Forscherteam, dass Antikörper, die in gentechnisch veränderten Pflanzen produziert wurden bei Menschenaffen einen umfassenden Schutz gegen Marburg und Ravn-Viren hervorriefen. Die vielversprechenden Ergebnisse lassen auf die Entwicklung einer effizienten Therapie hoffen. Was diese Studie einzigartig macht, ist die Tatsache, dass im Gegensatz zur 100%igen Sterberate der nichtbehandelten Tiere ein voller Schutz bei den behandelten Tieren zu beobachten ist.

Die Studie reiht sich in eine Serie von erfolgreichen Ergebnissen ein, die mit den von Prof. Steinkellner und Prof. Strasser entwickelten gentechnisch veränderten Tabakpflanzen erzielt wurden. In Kooperationen mit weltweit führenden Forschungseinrichtungen konnte in nunmehr über 10 Publikationen die Verwendung dieser Pflanzen zur Produktion hochwirksamer Antikörper, darunter Antikörper gegen HIV und EBOLA Virus, demonstriert werden.

Citation: Therapeutic treatment of Marburg and Ravn virus infection in nonhuman primates with a human monoclonal antibody. *Sci. Transl. Med.* (2017). C. E. Mire, J. B. Geisbert, V. Borisevich, K. A. Fenton, K. N. Agans, A. I. Flyak, D. J. Deer, **H. Steinkellner**, O. Bohorov, N. Bohorova, C. Goodman, A. Hiatt, D. H. Kim, M. H. Pauly, J. Velasco, K. J. Whaley, J. E. Crowe Jr., L. Zeitlin, T. W. Geisbert. DOI: 10.1126/scitranslmed.aai8711

Kontakt

Herta Steinkellner, Universität für Bodenkultur Wien

Department für Angewandte Genetik und Zellbiologie (herta.steinkellner@boku.ac.at)

Die Studie basiert auf Ergebnissen der Dissertation von Prof. Richard Strasser (DAGZ).

Strasser R, Altmann F, Mach L, Glössl J, Steinkellner H. (2004). Generation of *Arabidopsis thaliana* plants with complex N-glycans lacking β 1,2 xylose and core α 1,3-fucose. *FEBS Lett.* 561:132-6.

Strasser R, Stadlmann J, Stiegler G, Quendler H, Mach L, Glössl J, Pabst M, Steinkellner H. Generation of glyco-engineered tobacco plants for the production of monoclonal antibodies with a homogeneous human-like N-glycan structure. (2008) *Plant Biotechnol J.* 6:392-402.

