



Wiener WissenschaftlerInnen erforschen eine neue Möglichkeit für zielgerichtete Therapeutikverabreichung mittels Liposomen

(Wien, 20. Oktober 2017) Liposome sind Phospholipidbläschen, die als Transportmittel für Medikamente bei bestimmten Krebserkrankungen angewendet werden, aber auch bei Infektionen mit Pilzen und bei Schmerztherapie zum Einsatz kommen. Wiener ForscherInnen der MedUni Wien präsentieren nun eine neue, direktere Methode, um diese Liposomen als Trägervehikel für spezifische Krankheitstherapien zu optimieren. Die Studie wurde kürzlich in "Nanomedicine-Nanotechnology, Biology, and Medicine" veröffentlicht.

Vor 20 Jahren revolutionierten die <200 nm Durchmesser kleinen Liposomen als Doxorubicin Doxil® die Anti-Krebsmedizin. Das Wirkprinzip der Liposomen besteht in der längeren Zirkulationsdauer im Blutkreislauf, aber mit verstärkter Anreicherung in pathologischem Gewebe (Tumoren, Infektionen, Entzündungen). Das führt zu einem höheren Wirkungsgrad der beinhaltenen Medikamente am Zielort und geringeren Nebenwirkungen im entfernteren Gewebe im Vergleich zu freien Medikamenten. Damit aber die Liposomen gerichtet zu den Zielzellen, wie z.B. Tumorzellen, gelangen, braucht man ein spezifisches Bindungsmolekül, einen monoklonalen Antikörper, der einzigartige Strukturen auf den Zielzellen erkennt und der auf den Liposomen funktionell verankert wird. Die Funktionalisierung der Liposomen über die Verankerung des spezifischen Antikörpers erfolgt während der Fertigung der Liposomen durch chemische Prozesse. Dabei kann es aber zu Aktivitätsverlusten des Antikörpers als auch der Liposomen kommen.

Die neue Studie von Anna Ohradnova-Repic und ihren KollegInnen vom Institut für Hygiene und Angewandte Immunologie am Zentrum für Pathophysiologie, Infektiologie und Immunologie der Medizinischen Universität Wien in Zusammenarbeit mit der Universität von Minho, Braga, Portugal präsentiert nun eine nicht nur intelligente, sondern auch einfache Methode für die Liposomenfunktionalisierung: die ForscherInnen verknüpften den spezifischen Antikörperteil, genannt Fab, gentechnologisch mit einem hydrophoben, also wasserabweisenden Anker. Über diesen hydrophoben Anker verbindet sich das Fab-Molekül auf ganz natürliche Art und Weise durch hydrophobe Wechselwirkung mit dem hydrophoben Membranteil der Liposomen. „Es war faszinierend zu sehen, wie einfach das Zusammenfügen war. Wir arbeiteten mit zwei verschiedenen Fab-Molekülen, beide waren hoch funktionell. Wir konnten die spezifische Bindung unserer Liposomen nicht nur „in vitro“ beobachten, sondern das faszinierende war, dass sie gezielt und spezifisch Tumore in Mäusen aufspürten“, berichtet Studienleiterin Anna Ohradnova-Repic.



Hannes Stockinger, Seniorautor der Studie, fügt hinzu: "Es gibt große Anstrengungen und auch schon Erfolge, tumorspezifische Zielstrukturen von Antikörpern auf individuellen Tumoren zu entdecken. Diese Methode, verknüpft mit unseren spezifisch funktionalisierten Liposomen, gibt Hoffnung, Krebspatienten personalisiert und nebenwirkungsfreier zu behandeln. So sehe ich unsere Methode als vielversprechende Perspektive, aber es liegt noch viel Arbeit vor uns, um diese Therapiemöglichkeit in die Klinik zu bringen."

Dieses Projekt wurde an der MedUni Wien über die EU-FP7- und Horizon-2020-Projekte NANOFOL und FOLSMART finanziert.

Service: Nanomedicine-Nanotechnology, Biology, and Medicine

"Fab antibody fragment-functionalized liposomes for specific targeting of antigen-positive cells." Anna Ohradanova-Repic, Eugénia Nogueira, Ingrid Hartl, Andreia C. Gomes, Ana Preto, Eva Steinhuber, Vanessa Mühlgrabner, Marko Repic, Mario Kuttke, Alexander Zwirzitz, Marek Prouza, Miloslav Suchanek, Gordana Wozniak-Knopp, Vaclav Horejsi, Gernot Schabbauer, Artur Cavaco-Paulo & Hannes Stockinger.. Nanomedicine, in press accepted manuscript | [DOI: 10.1016/j.nano.2017.09.003](https://doi.org/10.1016/j.nano.2017.09.003). [http://www.nanomedjournal.com/article/S1549-9634\(17\)30170-3/fulltext](http://www.nanomedjournal.com/article/S1549-9634(17)30170-3/fulltext)

Rückfragen bitte an:

Mag. Johannes Angerer
**Leiter Kommunikation und
Öffentlichkeitsarbeit**
Tel.: 01/ 40 160-11501
E-Mail: pr@meduniwien.ac.at
Spitalgasse 23, 1090 Wien
www.meduniwien.ac.at/pr

Mag. Thorsten Medwedeff
Kommunikation und Öffentlichkeitsarbeit
Tel.: 01/ 40 160-11505
E-Mail: pr@meduniwien.ac.at
Spitalgasse 23, 1090 Wien
www.meduniwien.ac.at/pr

Medizinische Universität Wien – Kurzprofil

Die Medizinische Universität Wien (kurz: MedUni Wien) ist eine der traditionsreichsten medizinischen Ausbildungs- und Forschungsstätten Europas. Mit rund 8.000 Studierenden ist sie heute die größte medizinische Ausbildungsstätte im deutschsprachigen Raum. Mit 5.500 MitarbeiterInnen, 27 Universitätskliniken und drei klinischen Instituten, 12 medizintheoretischen Zentren und zahlreichen hochspezialisierten Laboratorien zählt sie auch zu den bedeutendsten Spitzenforschungsinstitutionen Europas im biomedizinischen Bereich.