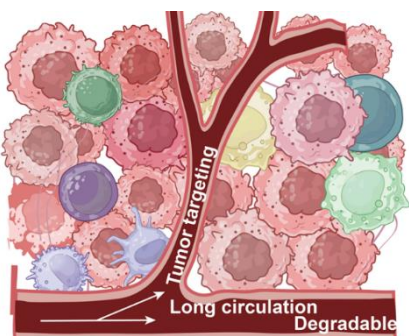


Protein Therapeutika der nächsten Generation

Beschreibung



Das Team Biohybride Materialien unter der Leitung von Dr. Ulrich Glebe an der Universität Potsdam entwickelt Verfahren, um therapeutische Proteine zu stabilisieren. Ihre hohe Spezifität und Biokompatibilität sind Vorteile von Protein-Therapeutika. Jedoch werden körperfremde Proteine schnell vom Immunsystem erkannt und aus dem Körper entfernt.

Alternative Polymere zur Reduktion der Immunogenität

Durch kovalente Polymeranbindung können Proteine so abgeschirmt werden, dass ihre Immunogenität verringert wird, sie somit schwerer erkannt werden und deutlich länger im Blut zirkulieren. Seit den 1970er Jahren hat sich Polyethylenglykol (PEG) zur Stabilisierung therapeutischer Proteine durchgesetzt. Inzwischen sind jedoch einige Nachteile der PEGylierung bekannt: auch gegen das Polymer PEG werden Antikörper gebildet, was den Abschirmungseffekt verringert und PEG ist außerdem nicht abbaubar. Wir forschen an einer nächsten Generation alternativer, funktionaler und abbaubarer Polymere zur Stabilisierung therapeutischer Proteine, um PEG langfristig ersetzen zu können.

Struktur-Eigenschafts-Analysen zur Optimierung der Konjugate

In Kooperation mit Partnern untersuchen wir die Zusammenhänge zwischen der Struktur und den Eigenschaften der therapeutischen Protein-Polymer-Konjugate, um deren Wirkweise zu optimieren. Entscheidend dabei ist, dass die Protein-Struktur und damit die Aktivität durch die Polymerkonjugation nicht beeinflusst wird.

Drug Targeting und Verkapselung durch Polymere und die Anwendung in der Medizin

Neben abbaubaren Polymeren ist der Einbau funktionaler Gruppen für das sogenannte *Targeting* ein wichtiges Forschungsthema. Durch *Targeting* kann erreicht werden, dass sich Polymere nicht unspezifisch im Körper anreichern, sondern stattdessen gezielt an Rezeptoren auf Zelloberflächen, z.B. von Tumorgewebe, binden. Neben der Stabilisierung der Proteine ist ihre Verkapselung in Polymer-Partikeln eine weitere Möglichkeit für das sog. *Drug Delivery*. Hier arbeiten wir ebenfalls an dem Einbau von *Targeting*-Liganden und abbaubaren Polymeren, um ein Freisetzen der therapeutischen Proteine gezielt an der vorgesehenen Wirkstelle im Körper zu erreichen. Anwendungsgebiete liegen neben der Krebstherapie auch in der Inaktivierung von Viren. Hier haben wir beispielsweise bereits Nanobody-Polymer-Konjugate synthetisiert, die an die Spike-Proteine von SARS-CoV-2 binden und dadurch die Wechselwirkung der Viren mit den ACE2-Rezeptoren auf menschlichen Zellen blockieren.

Literaturhinweise

- *Macromol. Biosci.* **2024**, 25, 2400316. doi: 10.1002/mabi.202400316
- *Macromol. Chem. Phys.* **2023**, 224, 2200353. doi: 10.1002/macp.202200353
- *J. Drug Deliv. Sci. Technol.* **2023**, 79, 103995. doi: 10.1016/j.jddst.2022.103995

Anwendungsfelder

- Therapeutische Proteine
- Drug Delivery
- Krebstherapie
- Virus-Neutralisation

Keywords

- Protein-Polymer-Konjugate
- Abbaubare Polymere
- Ligand-Rezeptor Wechselwirkung
- Struktur-Eigenschafts-Beziehungen
- Verbesserte Biokompatibilität
- Ortsspezifische Polymerkonjugation

Interesse an Kooperation

- Forschungsk Kooperation
- Auftragsforschung

Kontakt

Transferservice

Tel: 0331 / 977 61 71

Fax: 0331 / 977 38 70

tech@potsdam-transfer.de

Potsdam Transfer

Zentrum für Gründung, Innovation,
Wissens- und Technologietransfer

Karl-Liebknecht-Straße 24–25, Haus 29
14476 Potsdam

www.potsdam-transfer.de

Aug 2025