

Andreas Kungl, Institut für Pharmazeutische Wissenschaften

Das Spezialgebiet von Andreas Kungl ist die Entwicklung neuer Medikamente, die auf maßgeschneiderten Eiweißmolekülen basieren. Gleichzeitig erforscht er mögliche Angriffspunkte für Biopharmazeutika, die Metastasen – zum Beispiel bei Lungen-, Prostata- und Darmkrebs – verhindern sollen. Dabei ist die gezielt gesteuerte Bewegung von Zellen der Schlüssel für die Identifizierung so genannter „drug targets“. An diesen molekularen Strukturen docken pharmazeutische Wirkstoffe an, um ihre Wirkung entfalten zu können.

Noch eine Frage für die Zukunft:

#28

Kann man mithilfe von Kohlehydraten Krebs stoppen?

KEY FINDING

Glykane sind komplexe Zuckerstrukturen – das heißt, Kohlenhydrate, bestehend aus hunderten, chemisch modifizierten Zuckerbausteinen. Sie umhüllen Zellen wie ein Mantel und fungieren als erste Barriere gegen alles, was in den Körper gelangt. „Schlaue“ Eindringlinge, etwa Tumorzellen, können diese Blockade aber überwinden: Sie heften sich an Immunzellen, wenn diese beispielsweise gerade Entzündung bekämpfen, und werden „huckepack“, so wie blinde Passagiere, in den Körper geschleust. Wenn es uns gelingt, diesen Prozess zu unterbinden, könnten bestimmte Typen von Krebs-Metastasen effektiver behandelt werden.

WELCHE GLOBALE HERAUSFORDERUNG KÖNNTE IHRE FORSCHUNG LÖSEN?

Krebs ist ein global verstärkt zunehmendes, multifaktorielles Krankheitsbild. Eine Behandlung ist deshalb so schwierig, weil sowohl inoperable Tumore als auch Metastasen den Krankheitsverlauf negativ beeinflussen. Wenn wir in den Prozess der Metastasierung eingreifen könnten, legen wir zumindest eine „Baustelle“ still.

VOR WELCHER HERAUSFORDERUNG STEHEN SIE GERADE?

Wir wissen, dass Glykane – das sind komplexe Zuckerstrukturen – eine wichtige Rolle im Prozess der Zellmigration spielen: Wenn zum Beispiel Leukozyten mobilisiert werden, um einen Abwehrmechanismus des Immunsystems einzuleiten, dann sind Glykane daran beteiligt. Wir möchten nun Proteine finden beziehungsweise designen, die diese Zuckerstrukturen binden und so verhindern, dass Tumorzellen neues Gewebe infiltrieren.

WIE STEHEN DIE CHANCEN AUF ERFOLG?

Erste Studien haben bereits vielversprechende Fortschritte in Modellorganismen gezeigt. Allerdings ist es noch ein weiter Weg, bis ein wirksames Medikament auf den Markt gebracht werden könnte. Weil Krebs mittels Kombination verschiedener Methoden behandelt werden muss, ist es wichtig, mit anderen Immuntherapien Synergien zu suchen.

WARUM WÜRDEN SIE DIE UNIVERSITÄT GRAZ WEITEREMPFEHLEN?

Weil es hier einen exzellenten Boden für vernetzte Grundlagenforschung gibt. Auch anwendungsorientierte Forschung wird unterstützt. Allerdings braucht es hier – wie in ganz Österreich – dahingehend mehr unternehmerisches Denken.

We work for
tomorrow

www.uni-graz.at



Andreas Kungl, Institute of Pharmaceutical Sciences

Andreas Kungl specialises in the development of new medicines based on tailor-made protein molecules. At the same time, he also researches possible targets for biopharmaceuticals that will prevent metastases, for example in lung, prostate or colon cancer. The key here is the purposefully controlled movement of cells for identifying so-called “drug targets”. Pharmaceutical agents need to dock onto these molecular structures in order to have any effect.

#28

Another question with an eye to the future:

Can carbohydrates help us stop cancer?

KEY FINDING

Glycans are complex sugar structures – in other words, carbohydrates composed of hundreds of chemically modified sugar units. They surround cells like a jacket and serve as the preliminary barrier against anything that finds its way into the body. But “clever” intruders, such as tumour cells, can evade this blockade: they can “piggy-back” on immune cells, for example, when these are fighting inflammation, thereby smuggling themselves like a stowaway into the body. We could more effectively treat certain types of cancerous metastases if we could find a way to interrupt this process.

WHAT GLOBAL CHALLENGE COULD YOUR RESEARCH SOLVE?

Cancer is a multifactorial disease pattern that is becoming increasingly prevalent globally. Treatment is made difficult by the fact that inoperable tumours and metastases negatively influence the course of the disease. If we could intervene in the process of metastasis, we could at least immobilise one “site”.

WHAT CHALLENGE ARE YOU FACING AT THE MOMENT?

We know that glycans – complex sugar structures – play an important role in the cell migration process: Glycans are involved, for example, in the process by which leucocytes are mobilised to initiate the immune system’s defence mechanism. We are looking to discover or develop proteins that will bind these sugar structures and prevent the tumour cells from infiltrating new tissue.

WHAT ARE THE CHANCES OF SUCCESS?

Preliminary studies have already demonstrated promising progress in model organisms. Nevertheless, we are still a long way from launching an effective medicine on the market. Since cancer treatment is made up of a combination of different approaches, it is vital that we look for additional immunotherapeutic synergies.

WHY WOULD YOU RECOMMEND THE UNIVERSITY OF GRAZ TO OTHERS?

Because we have an excellent foundation here for networked basic research. Applied research is also well supported. At the same time, what we need here – like everywhere else in Austria – is more entrepreneurial thinking.

We work for
tomorrow

www.uni-graz.at

