



INSTITUT FÜR KREBSFORSCHUNG
MEDIZINISCHE UNIVERSITÄT WIEN

Wenn der Tumor eigene Wege geht.

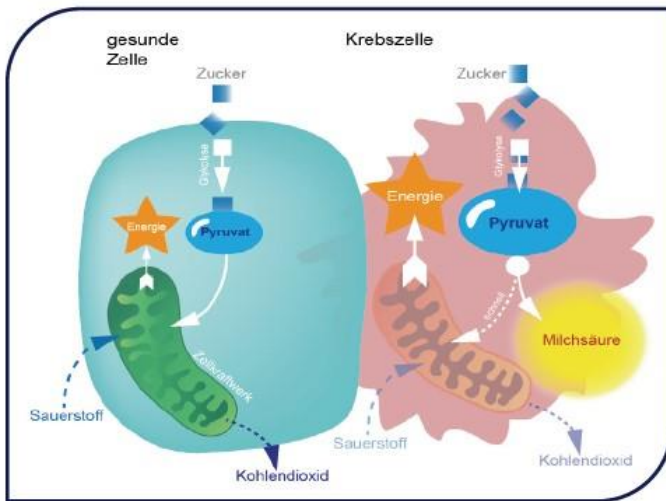
Wie der Stoffwechsel einer
Krebszelle die therapeutische
Wirksamkeit beeinflusst

www.meduniwien.ac.at/krebsforschung

Forschungsgruppe Walter Berger

Therapeutische Krebsmedikamente sind in erster Linie darauf ausgerichtet, schnell und effektiv das Wachstum von Tumoren zu unterdrücken, die Verbreitung von Metastasen zu verhindern und Krebserkrankungen zu bekämpfen. Dennoch wissen wir aus langjähriger Erfahrung, dass Krebszellen durch ihre Anpassungsfähigkeit eigene Wege gehen und ihre zellulären Stoffwechselwege an veränderte Umweltsituationen anpassen können, so auch beim Abbau von Glukose zur Energiegewinnung. Dieses einzigartige Verhalten wurde Anfang des vergangenen Jahrhunderts vom deutschen Biochemiker Otto Warburg erstmals beschrieben und wird seither als Warburg-Effekt bezeichnet.

Die strategische Abwandlung von Abläufen zur Aufrechterhaltung oder Erhöhung der Energiegewinnung kann allerdings bewirken, dass Tumorzellen eine Resistenz gegenüber therapeutischen Wirkstoffen entwickeln und der gewünschte Therapieerfolg ausbleibt.



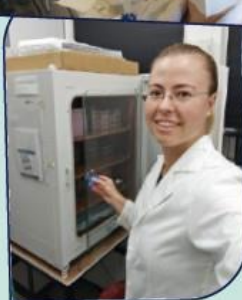
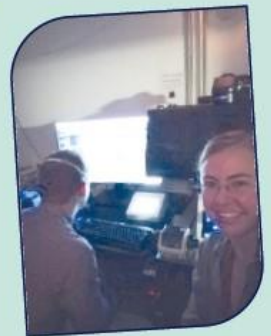
Der Stoffwechselprozess einer Zelle

Ein Kooperationsprojekt der Forschungsgruppe des **stellvertretenden Institutsleiters Univ.-Prof. Dr. Walter Berger** mit mehreren Abteilungen der Universität Wien soll helfen, die Zusammenhänge und Mechanismen dieser veränderten Stoffwechselabläufe und das Therapieansprechen im Detail zu verstehen. In diesem spannenden Arbeitsprojekt analysiert die **Doktorandin Dipl.-Ing. in Dina Baier** in gesunden und therapieresistenten Zellen den Verbrauch und den Abbau von Glukose. Dabei gezielt im Fokus: ein wichtiges Zwischenprodukt im Stoffwechselprozess, das Pyruvat (siehe Grafik).

Ziel ist es, Stoffwechselfvorgänge in Krebszellen nach Therapieversagen umfangreich zu analysieren, um Veränderungen und Schwachstellen darin zu finden. Sind diese identifiziert, können sie mit stoffwechselaktiven Substanzen gehemmt oder aktiviert werden. Das soll den Prozess verändern und die Aktivität von therapeutischen Wirkstoffen wiederherstellen.

Für die Umsetzung werden gesunde und therapieresistente Zellen im Labor mit einer neuartigen Chemotherapie behandelt. Anschließend wird über ein besonderes Analyseverfahren genetische Zellinformation abgerufen, die eine Aussage über die Veränderung der Expression aller Gene liefern kann. Der Vorgang einer solchen Analyse wird auch als genomweite Expressionsanalyse bezeichnet. Im Abgleich dieser Daten mit zellulären Analysemethoden ist es weiterführend möglich, eine quantitative und qualitative Aussage darüber zu treffen, wie eine Zelle auf der Stoffwechsel-Ebene auf diese Behandlung reagiert. Unersetzlich ist es dafür einerseits, die zellulären Stoffwechselabläufe zu kennen, und andererseits, sie zu analysieren und zu bewerten. Für diese Untersuchungen ist der Agilent Seahorse XFe69 Analyzer ideal geeignet.

Die Auswertung der Genexpressionsanalysen und Stoffwechseldaten soll klären, ob ein erhöhter Zuckerverbrauch über Glykolyse tatsächlich am Versagen der Therapie beteiligt ist. Sollte sich dieser Hinweis bestätigen, könnte mit Hilfe eines Glykolyse-Hemmers die Energieproduktion der Krebszellen abgeschnitten werden und die Therapie somit wieder wirken. Das muss jedoch in weiteren Forschungsprojekten noch detailliert erforscht werden.



Dina Baier aus der Arbeitsgruppe Angewandte und Experimentelle Onkologie forscht im Labor am Stoffwechsel der Krebszellen.

Das Analysegerät Seahorse



Die Anschaffung eines **Agilent Seahorse XFe96 Analyzer** mit den notwendigen **Modulen** für unser Institut kostet insgesamt **300.000 Euro**.

Über die vergangenen Monate haben wir gemeinsam mit Ihrer Hilfe einen großen Schritt Richtung Ankauf dieses Analysegerätes gemacht und dafür möchten wir Ihnen ganz herzlich danken. Wir haben jedoch noch ein kleines Stück vor uns, weshalb wir Sie bitten möchten, auch noch diese letzten Schritte mit uns gemeinsam zu gehen.

Durch den Ankauf des Seahorse XFe96 schaffen Sie für unsere Forschungsteams zusätzliche Ressourcen, das Wissen über die Stoffwechselvorgänge bei Krebserkrankungen zu erweitern. Dadurch treiben Sie aktiv die moderne Krebsforschung voran und schenken vielen betroffenen Menschen Hoffnung.

Unsere Forschungsteams danken Ihnen ganz herzlich!

Kontakt

Medizinische Universität Wien - Institut für Krebsforschung, Borschkegasse 8a, 1090 Wien;
www.meduniwien.ac.at/krebsforschung

Spendenkonto: IBAN AT30 2011 1404 1007 0711

Der Schutz Ihrer Daten ist uns ein wichtiges Anliegen. Alle Informationen dazu finden sie unter: www.meduniwien.ac.at/datenschutz; für den Inhalt verantwortlich: Medizinische Universität Wien; Institut für Krebsforschung; Fotos: © Institut für Krebsforschung (Dina Baier); Text: Pascale Saikali; Grafik: Thomas Bauer

Impressum: Ausgabennummer 11/21



**IHRE SPENDE IST
STEUERLICH
ABSETZBAR**