



INSTITUT FÜR KREBSFORSCHUNG
MEDIZINISCHE UNIVERSITÄT WIEN

Ein Seepferd für die Forschung?

Der zelluläre Stoffwechsel und
neue Therapieansätze

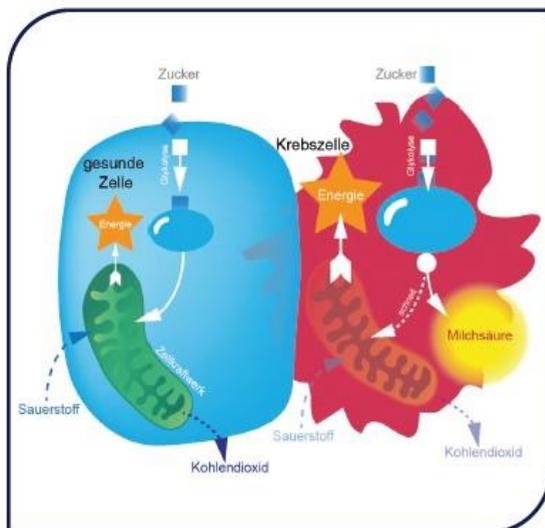
www.meduniwien.ac.at/krebsforschung

Warum ist der Stoffwechsel einer Zelle entscheidend?

Der zelluläre Stoffwechsel (Metabolismus) mit seinen hoch komplizierten chemischen Abläufen stellt die Basis vieler lebensnotwendiger Grundfunktionen unseres Körpers dar. Bei gesunden Zellen geschieht dies in einer harmonischen Balance, bei Krebszellen jedoch ist diese Balance gestört. Schon vor hundert Jahren entdeckte der deutsche Biochemiker Otto Warburg den mittlerweile nach ihm benannten Effekt, der eine zentrale Veränderung des zellulären Stoffwechsels in „kranken“ Krebszellen beschreibt.

Bei diesem Phänomen, der Warburg-Effekt genannt wird, bedienen sich die Krebszellen eines bestimmten Stoffwechselvorgangs, der es ihnen erlaubt, viel schneller Energie für ihr Wachstum zu produzieren. Dabei produzieren sie auch Botenstoffe, womit sie über veränderte Stoffwechselprodukte ihr direktes Umfeld manipulieren können. Dadurch kann der Tumor für das Immunsystem unerkant bleiben und wird nicht angegriffen.

Diese und weitere Zusammenhänge zwischen bösartiger Entartung und Stoffwechsel sind zwar lange bekannt, erfahren aber auf Basis der Entschlüsselung des Genoms und komplexer Analysemöglichkeiten seit einigen Jahren erneut große Beachtung. Sie sind Schlüsselfaktoren der Krebsentstehung und der Therapie-Resistenz, dienen aber auch als Angriffspunkt neuer Arzneimittel.



Der veränderte Stoffwechselprozess einer Krebszelle produziert vermehrt Laktat (Warburg-Effekt).

Forschung mit dem Seahorse

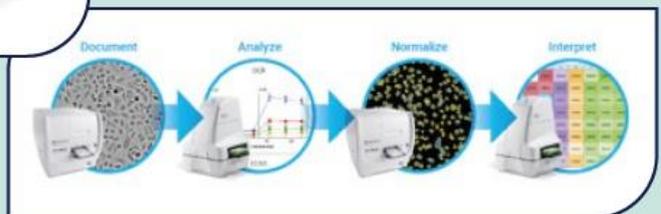
Viele Gruppen am Institut für Krebsforschung der MedUni Wien bearbeiten dieses spannende Forschungsfeld und haben mit ihren weitreichenden Netzwerken die besten Voraussetzungen, um international einen entscheidenden Beitrag zu leisten.

Unser Anspruch ist: ganz vorne dabei zu sein!

Um unser Vorhaben konsequent umsetzen zu können, benötigen wir neben unseren motivierten und erfahrenen Teams die Verfügbarkeit von hochpräzisen, innovativen Forschungsgeräten.

Eines der technisch ausgereiftesten Geräte zur Erforschung des zellulären Stoffwechsels ist der **Seahorse XFe96 Analyzer der Firma Agilent Technologies Inc.**

Mit diesem Gerät können Stoffwechselprozesse in Echtzeit in einer Zelle beobachtet und gemessen werden. Außerdem kann z.B. die Stoffwechselreaktion einer Zelle auf die Zugabe ausgesuchter Krebsmedikamente beobachtet werden. Damit ist diese Technologie einzigartig und besonders geeignet, die komplexen Vorgänge im Zusammenspiel zwischen Stoffwechsel, Krebswachstum und Therapiewirksamkeit direkt zu entschlüsseln.



Innovatives Arbeiten am Institut für Krebsforschung

Am Institut für Krebsforschung der MedUni Wien bedient sich das Team um Joanna Loizou modernster, kürzlich mit einem Nobelpreis ausgezeichneten Methoden, um vielversprechende stoffwechselaktive Gene zu identifizieren. In einer internationalen Kooperation mit dem in Barcelona ansässigen *Center for Genomic Regulation* soll ein möglicher Einfluss dieser Gene auf die Zell-DNA erforscht werden. Dieser bahnbrechende Ansatz erfordert technisch hoch spezifische Geräte mit der nötigen Präzision. Der **Seahorse XFe96 Analyzer** ist hierfür prädestiniert.



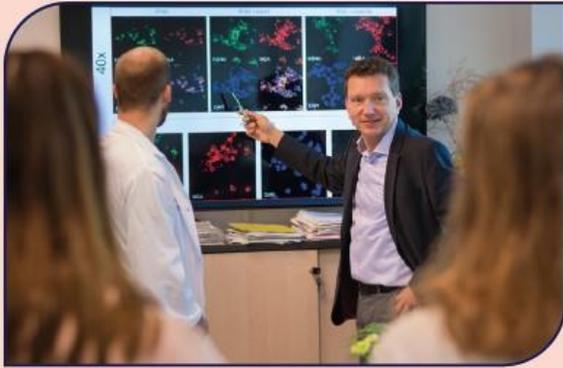
Joanna Loizou: „In Kooperation mit dem Center for Genomic Regulation identifizieren wir vielversprechende stoffwechselaktive Gene.“

In der Forschungsgruppe der Institutsleiterin Maria Sibilja erforscht die junge Nachwuchswissenschaftlerin Dana Krauss die Rolle von epidermalen Wachstumsfaktor-Rezeptoren (EGFR) bei dem weit verbreiteten Dickdarmkrebs. Denn es zeigte sich, dass dieser Rezeptor viele Tumorerkrankungen antreibt. Gängige Therapien zielen darauf ab, genau diese EGFRs zu blockieren. Leider entziehen sich Tumore häufig diesem Wirkungseinfluss und entwickeln Resistenzen. Der zelluläre Stoffwechsel ist daran beteiligt und Dana Krauss möchte das Zusammenspiel des EGFR mit dem Stoffwechsel und dessen Einfluss auf Immunzellen genau untersuchen, um in Zukunft entscheidende Fortschritte beim Therapieerfolg zu erzielen. Der **Agilent Seahorse XFe96 Analyzer** soll sie dabei unterstützen.

Dana Krauss bei der Erforschung des zellulären Stoffwechsels bei Darmkrebs.



Innovatives Arbeiten am Institut für Krebsforschung



Walter Berger:
„Ziel ist es, die
Wirksamkeit der
therapeutischen
Wirkstoffe wieder-
herzustellen.“

Das Forschungsprojekt von Dina Baier im Team von Walter Berger zeichnet sich durch eine enge Kooperation mit der Fakultät für Chemie der Universität Wien aus. In dieser Kooperation werden neue, hoch wirksame Krebstherapeutika entwickelt. Leider haben sich auch hier Tumorresistenzen entwickelt, die bewirken, dass die neue Therapie nach einiger Zeit nicht mehr funktioniert. Eine Veränderung des Stoffwechsels der Krebszellen wurde dabei als wichtiger Mechanismus identifiziert. Nun soll in Laborexperimenten aktiv in den Tumorstoffwechsel eingegriffen werden. Ziel ist es, stoffwechselaktive Substanzen zu entwickeln, die die Wirksamkeit der therapeutischen Wirkstoffe wiederherstellen. Dadurch soll die Krebstherapie für Menschen gezielter, wirksamer und verträglicher gemacht werden. Dieses Vorhaben ist technisch sehr anspruchsvoll und benötigt ein High-Tech-Gerät wie den **Agilent Seahorse XFe96 Analyzer**.



Dina Baier bei der
Erforschung von
hochwirksamen
Krebstherapeutika.

Das Analysegerät Seahorse



Die Anschaffung eines **Agilent Seahorse XFe96 Analyzer** samt den relevanten Modulen für unsere Forschungsarbeit beträgt **300.000 Euro**. Dies ist ein essenzieller und effektiver Beitrag zur Krebsforschung, und der innovative Ansatz erlaubt es uns, an der Front des internationalen Forschungsgeschehens mitzuarbeiten.

Bitte nutzen Sie die Möglichkeit, mit Ihrer Spende diese großartige Anschaffung zu unterstützen!

Jede Spende bringt uns ein Stück näher zur Erforschung und Entwicklung von lebenserhaltenden und -bereichernden Maßnahmen und führt uns zu einem besseren Verständnis von Krebs und seiner Wechselwirkung mit metabolischen Prozessen.

Vielen Dank und bleiben Sie gesund!

Kontakt

Institut für Krebsforschung
Medizinische Universität Wien; 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

Impressum: Ausgabennummer 2/21. Für den Inhalt verantwortlich:

Medizinische Universität Wien; Institut für Krebsforschung

Fotos: © Institut für Krebsforschung, Dominik Kirchofer, Agilent Technologies Inc., stock.adobe.com; Grafik: Thomas Bauer

**IHRE SPENDE IST
STEUERLICH
ABSETZBAR**