

Pressemitteilung

des Leibniz-Instituts für
Analytische Wissenschaften – ISAS – e.V.

und

der Julius-Maximilians-Universität (JMU)
Würzburg

27.04.2020

Ein Abstandshalter für die Herzgesundheit

Wird das Herz stark belastet, reagiert es darauf und wächst. Das geschieht etwa bei hoher sportlicher Aktivität, insbesondere beim Ausdauersport: Das Herz wird kräftiger. Neben dieser positiven Seite des Herzwachstums gibt es aber auch eine Schattenseite: Wird das Herz durch eine Erkrankung wie Bluthochdruck dauerhaft belastet, wächst das Herz zu stark und eine Herzschwäche kann entstehen.

Ein interdisziplinäres Team der Julius-Maximilians-Universität (JMU) Würzburg und des Leibniz-Instituts für Analytische Wissenschaften (ISAS) hat unter Leitung der ISAS-Direktorin Kristina Lorenz die Rolle extrazellulär regulierter Kinasen (ERK) bei pathologischem Herzwachstum untersucht und hierbei erstmals eine Eiweißsequenz identifiziert, die diesen schädlichen Prozess hemmen kann. Mit der Entwicklung dieser Sequenz zeigt das Team einen möglichen Angriffspunkt für Arzneimittel zum Einsatz bei Herzschwäche.

Meist bedarf es mehrerer Stressfaktoren, ehe das sprichwörtliche Fass überläuft. Ähnlich verhält sich dies in den kleinsten lebenden Einheiten des Körpers, den Zellen. Dort arbeiten normalerweise viele Eiweißmoleküle zusammen, um das Überleben der Zellen zu sichern. Kommen zu viele Stressfaktoren zusammen, ändern die Eiweißmoleküle ihre Funktion und ihre Zusammenarbeit in den Zellen wird gestört. Die Konsequenz: Krankhaftes Zellwachstum,

Kontakt:

Rebecca Hameister
Presse- und Öffentlichkeitsarbeit
ISAS City
Bunsen-Kirchhoff-Str. 11
44139 Dortmund
P: +49 (0)2 31.13 92-1082
E: rebecca.hameister@isas.de

Prof. Dr. Kristina Lorenz
Direktorin Biomedizinische Forschung
ISAS
Bunsen-Kirchhoff-Str 11
44139 Dortmund
P: +49 (0)2 31.13 92-103
E: kristina.lorenz@isas.de

das zur Herzschwäche führen kann. Denn: Kommen sich die Enzyme ERK1 und ERK2 nahe, erfolgt eine biochemische Veränderung, eine sogenannte Phosphorylierung, die krankhaftes Herzwachstum auslösen kann.

Gesunde Zusammenarbeit wird garantiert

Das Team konnte zeigen, dass die Wahrung der Distanz zwischen den ERK-Teilchen zur Vermeidung dieser Phosphorylierung der Enzyme ERK1 und ERK2 führt. Das ist der Schlüssel für den Schutz vor krankhaftem Zellwachstum. Die Teams identifizierten eine kleine Eiweißsequenz, die diese ERK-Teilchen auf Abstand hält und damit die gesunde Zusammenarbeit der Eiweißmoleküle garantiert. Diese Eiweißsequenz taufte die Forscherinnen und Forscher auf den Namen EDI, ein Akronym für ERK-Dimerisierungs-Inhibitor.

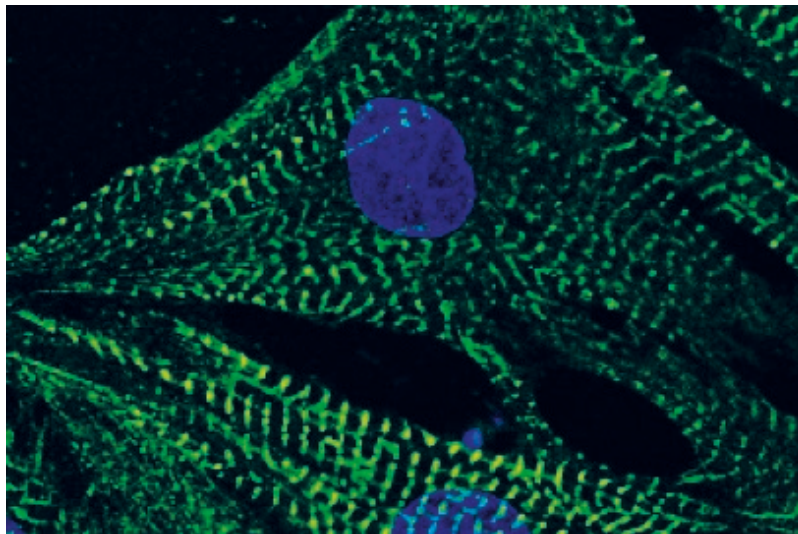
Das Prinzip von EDI könnte in Zukunft nicht nur den an einer Herzschwäche erkrankten Patientinnen und Patienten helfen, sondern auch in der Onkologie Anwendung finden. Eine Klasse von Therapeutika zur Behandlung von Tumorerkrankungen zielt auch auf die ERK-Enzyme ab, schalten jedoch alle ERK-Funktionen aus.

Hilfe für Krebspatienten

Da ERK immer auch eine schützende Funktion bei der Regulierung zellulärer Prozesse hat, kann ein komplettes ERK-Ausschalten schwere Nebenwirkungen vor allem im Herzen nach sich ziehen. Die Studien im Tiermodell weisen darauf hin, dass der Einsatz von EDI die schützenden ERK-Effekte erhält und nur die krankhaften ERK-Komponenten ausschaltet. Zudem konnte das Team bei Arbeiten in Zellkultur bereits zeigen, dass EDI auch das Wachstum von Krebszellen bremst.

„Jetzt wollen wir diese therapeutische Strategie weiterverfolgen, um Patienten, die unter Herzschwäche und unter Nebenwirkungen einer Chemotherapie leiden, zu helfen“, geben die Nachwuchsforscherinnen Constanze Schanbacher und Theresa Brand einen Ausblick auf die weiterführende Forschung.

Die Arbeiten wurden vom Bundesministerium für Bildung und Forschung, dem Ministerium für Innovation, Wissenschaft und Forschung des Landes Nordrhein-Westfalen und der Deutschen Forschungsgemeinschaft finanziell unterstützt.



Bildunterschrift: Neonatale Kardiomyozyten gefärbt mit Phalloidin: Die Abbildung zeigt Herzmuskelzellen, blau ist der Zellkern und grün das Zytoskelett. Bild: Constanze Schanbacher und Theresa Brand

Zusätzliche Informationen:

Über das ISAS:

Das Leibniz-Institut für Analytische Wissenschaften – ISAS – e.V. treibt die Entwicklung analytischer Technologien als Baustein des wissenschaftlichen, sozialen und wirtschaftlichen Fortschritts voran. Durch die Kombination unseres Fachwissens aus Chemie, Biologie, Physik und Informatik machen wir messbar, was heute noch nicht gemessen werden kann. Mit unseren Innovationen möchten wir die Prävention und Frühdiagnose von Krankheiten verbessern und schnellere und präzisere Therapien ermöglichen. Das Institut wurde vor über 65 Jahren in Dortmund gegründet und hat etwa 200 Mitarbeiter an Standorten in Dortmund und Berlin. Weitere Informationen unter <http://www.isas.de>.

Über die Leibniz-Gemeinschaft:

Das ISAS ist Mitglied der Leibniz-Gemeinschaft, die 93 selbständige Forschungseinrichtungen verbindet. Ihre Ausrichtung reicht von den Natur-, Ingenieur- und Umweltwissenschaften über die Wirtschafts-, Raum- und Sozialwissenschaften bis zu den Geisteswissenschaften. Leibniz-Institute widmen sich gesellschaftlich, ökonomisch und ökologisch relevanten Fragen. Sie betreiben erkenntnis- und anwendungsorientierte Forschung, auch in den übergreifenden Leibniz-Forschungsverbänden, sind oder unterhalten wissenschaftliche Infrastrukturen und bieten forschungsbasierte Dienstleistungen an. Die Leibniz-Gemeinschaft setzt Schwerpunkte im Wissenstransfer, vor allem mit den Leibniz-Forschungsmuseen. Sie berät und informiert Politik, Wissenschaft, Wirtschaft und Öffentlichkeit. Leibniz-Einrichtungen pflegen enge Kooperationen mit den Hochschulen – unter anderem in Form der Leibniz-WissenschaftsCampi, mit der Industrie und anderen Partnern im In- und Ausland. Sie unterliegen einem transparenten und unabhängigen Begutachtungsverfahren. Aufgrund ihrer gesamtstaatlichen Bedeutung fördern Bund und Länder die Institute der Leibniz-Gemeinschaft gemeinsam. Die

Leibniz-Institute beschäftigen rund 18.700 Personen, darunter 9.500 Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler. Der Gesamtetat der Institute liegt bei mehr als 1,8 Milliarden Euro.

Weitere Informationen unter <http://www.leibniz-gemeinschaft.de>.

Über die JMU Würzburg:

1402 erstmals gegründet zählt die Julius-Maximilians-Universität (JMU) Würzburg mit über 28.000 Studierenden zu einer der größten Universitäten Deutschlands. Getreu ihrem Leitprinzip „Wissenschaft für die Gesellschaft“ strebt die JMU nach neuen Erkenntnissen in zukunftsrelevanten Forschungsbereichen. Als Volluniversität bietet die JMU ein breites und innovatives Fächerspektrum. Dieses wird im Rahmen des uniweiten Qualitätsmanagements zukunftsorientiert weiterentwickelt. Zudem genießt die Forschung an der JMU weltweit einen sehr guten Ruf. Jahr für Jahr bringt die exzellente Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler hervor. Weitere Informationen unter <https://www.uni-wuerzburg.de/>.

Der Abdruck der Pressemitteilung sowie des Bildes ist kostenfrei unter Nennung der Quelle. Über ein Belegexemplar würden wir uns freuen.