

Steuerelement in Krebszellen entdeckt

Ein neu entdecktes Molekül steuert die Herstellung von Erbgut-Bausteinen und ist damit für die Vermehrung von Krebszellen wesentlich, wie Forscher*innen des Universitätsklinikums in Nature Communications zeigen

Damit sich Krebszellen schnell vermehren können, müssen sie auch schnell viele Erbgut-Bausteine herstellen. Eine zentrale Steuereinheit für diese Produktion haben jetzt Forscher*innen des Universitätsklinikums Freiburg entdeckt. Sie zeigen, dass eine bislang unbekannte RNA-Einheit im Zellkern für Wachstum und Vermehrung von Krebszellen wesentlich ist. Fehlt diese „long non-coding RNA“, werden weniger Erbgut-Bausteine produziert. Die Folge: Die Zelle kann ihre DNA nicht mehr verdoppeln und sich demzufolge nicht mehr teilen. Entdeckt hatten die Freiburger Forscher*innen das Molekül in Leberkrebszellen, fanden es aber auch bei Lungen- und Brustkrebs. Ihre Studie veröffentlichten sie am 25. Juni 2020 im Fachjournal Nature Communications.

„Das von uns entdeckte Molekül steuert zentrale Prozesse der Erbgut-Herstellung und ist in Krebszellen deutlich häufiger vorhanden als in gesunden Zellen. Es dürfte daher ein sehr interessantes Ziel für neue Krebstherapien sein“, sagt Prof. Dr. Sven Diederichs, der die Abteilung Onkologische Forschung in der Klinik für Thoraxchirurgie am Universitätsklinikum Freiburg und die Abteilung RNA Biology and Cancer des Deutschen Krebsforschungszentrums (DKFZ) in Heidelberg leitet sowie Wissenschaftler im Deutschen Konsortium für Translationale Krebsforschung (DKTK) ist. „Es gibt bereits zwei Krebsmedikamente, die genau den Prozess angreifen, den das von uns charakterisierte Molekül steuert. Mit dem neuen Wissen können wir jetzt aber einen weiteren Akteur ausschalten und als Zielstruktur für neue Therapien entwickeln, anstatt die Folgen zu vermeiden“, so Diederichs.

Zellen teilen sich weniger und altern schneller

Schalteten die Freiburger Forscher*innen das als lincNMR bezeichnete Molekül im Labor experimentell aus, konnten sich die Zellen nicht mehr teilen, alterten schnell und bildeten keine für Tumore typischen Zellansammlungen. Im Labor kultivierte Tumore blieben deutlich kleiner als solche, bei denen die „long non-coding RNA“, kurz lncRNA, vorhanden war.

Die Bedeutung solcher lncRNA wird in den letzten Jahren immer deutlicher. Während früher davon ausgegangen wurde, dass alle Erbgut-Teile, die nicht als Bauplan für Proteine dienen, unnötig sind, weiß man heute, dass viele Abschnitte regulatorische Funktionen haben. Mittlerweile sind mehr als 10.000 „long non-coding RNA“-Moleküle beschrieben, deren Funktion in den meisten Fällen jedoch noch unbekannt ist. Einige lncRNAs sind aber für die Organisation und den Stoffwechsel in der Zelle – insbesondere auch in der Krebszelle – von wesentlicher Bedeutung sind.

Originalpublikation:

Original-Titel der Studie: The lncRNA lincNMR regulates nucleotide metabolism via a YBX1 – RRM2 axis in cancer

[DOI: 10.1038/s41467-020-17007-9](https://doi.org/10.1038/s41467-020-17007-9)