

WIE GIFTE DIE MENSCHHEIT RETTEN

Das Gift ist ein Stoff, der Lebewesen durch ihre Stoffwechselläufe, durch Eindringen in den Organismus mit einer bestimmten, geringen Dosis einen Schaden zufügen kann. Aber die Gifte können auch zum Nutzen verwendet werden.

Das Gelbe Mittelmeer-Skorpion gehört zu den giftigsten in der Welt. Aber Neurotoxine Chlorotoxin hemmt spezifisch bestimmte spannungsabhängige Chloridionenkanäle, die in malignen Gliomen, also von Gliazellen ausgehenden bösartigen Hirntumoren, gehäuft vorkommen. Andere Körperzellen tragen diese Kanäle dagegen nicht, sodass sie einen Gliom-spezifischen Angriffspunkt darstellen. Die große Mehrheit der Krankheitsfälle, in denen Krebs erneut ausbricht, hat als Ursache, dass Chirurgen bei der Operation am Rand der Wucherungen nicht zwischen gesunden und befallenen Zellen unterscheiden können. Dank des Skorpiongifts haben Ärzte, die Gliome behandeln, die häufigste Form von Hirntumoren entwickelt – indem sie Chlorotoxin mit einem Farbstoff im nahen Infrarot markieren. Mit diesen Methoden könnten Chirurgen die Krebszellen besser entfernen, vielleicht sogar zu 100 Prozent.

Auch die Meerestiere können ihre Opfer mit Giften angreifen. Die fleischfressenden Meeresschnecken der Gattung Conus sind demnach bekannt für ihren sehr wirksamen Vergiftungsmechanismus. Mit ihrer außerordentlichen Wirkung und Selektivität haben Conotoxine die Schmerzforschung revolutioniert und unser Verständnis über die Schmerzreizleitung grundlegend verbessert.

Der Biss der Sydney-Trichternetzspinne kann für Menschen tödlich sein. Aber mit dem Molekül aus einem Spinnengift lässt sich das Gehirn vor Schaden nach einem Schlaganfall schützen. Durch die Durchblutungsstörung nach einem Schlaganfall wird das Milieu um die Nervenzellen saurer, was den Ionen-Kanal ASIC1a stark aktiviert. Das scheint für den Tod von Neuronen und damit massivere Spätfolgen eines Schlaganfalls verantwortlich zu sein. Das sind Schleusen in der Membran von Nervenzellen, an denen sich entscheidet, welche Stoffe in eine Zelle gelangen und welche draußen bleiben. Wenn das Gift den untersuchten Ionen-Kanal erfolgreich verschließt, zerlegen es die Toxikologen in einzelne Komponenten und isolieren schrittweise das wirksame Molekül.