

Odkryto gen sprawiający, że słonie są odporne na raka

17 sierpnia 2018

Szacunkowo około 17% ludzi na świecie umiera na raka. Tymczasem w przypadku żyjących w niewoli słoni, które dożywają około 70 lat i mają około 100 razy więcej potencjalnie nowotworowych komórek niż ludzie, mniej niż 5% tych zwierząt ginie z powodu tej choroby. Dzięki najnowszym badaniom ustalono, dlaczego słonie są praktycznie odporne na raka.



3 lata temu, naukowcy z Uniwersytetu w Chicago i Uniwersytetu w Utah rozpoczęli swoje badania. Człowiek, podobnie jak wiele innych zwierząt, posiada jedną kopię białka P53 o właściwościach supresora nowotworowego. Umożliwia on ludziom i słoniom wykrywać uszkodzenia DNA, prekursora raka, a następnie powoduje śmierć uszkodzonych komórek.

Podczas badań nieoczekiwanie odkryto, że słonie posiadają aż 20 kopii białka P53. Dzięki temu, komórki tych zwierząt są znacznie bardziej wrażliwe na uszkodzenia DNA i szybciej angażują się w apoptozę, czyli szybciej popełniają kontrolowane samobójstwo.

Naukowcy z Uniwersytetu w Chicago opisali na łamach czasopisma

Cell Reports drugi element tego procesu. Chodzi o gen przeciwnowotworowy, który był martwy, ale dawno temu został ożywiony. Badając białko P53 u słoni odkryto pseudogen, zwany czynnikiem hamującym białaczkę LIF6, który w jakiś sposób ożył i stał się cennym genem roboczym. Gdy jest aktywowany przez białko P53, reaguje na uszkodzenia DNA zabijając komórki. Gen LIF6 wytwarza białko, które dość szybko przedostaje się do mitochondriów, głównego źródła energii komórki, a następnie dziurawi je, powodując śmierć komórkową.

Słonie posiadają osiem genów LIF, lecz dzięki badaniom zdołaliśmy poznać tylko jeden z nich i wiemy, że LIF6 jest funkcjonalny. Naukowcy przypuszczają, że LIF6 mógł zostać ożywiony około 25-30 milionów lat temu, gdy na Ziemi istniały małe prekursory dzisiejszych słoni i mógł być kluczowym elementem, umożliwiającym uzyskanie tak wysokiego wzrostu.

Duże zwierzęta, takie jak słonie, mają znacznie więcej komórek i mają też tendencję do dłuższego życia, co z kolei oznacza, że gromadzenie się mutacji powodujących raka zajmuje więcej czasu. Długowieczne zwierzęta musiały więc rozwinąć silne mechanizmy antynowotworowe, aby faktycznie mogły długo żyć i osiągać wielkie rozmiary. Duże zwierzęta mają większe szanse na rozwój komórek nowotworowych i można to także odnieść do człowieka – wyżsi ludzie są nieco bardziej narażeni na niektóre typy nowotworów, w przeciwieństwie to ludzi krótszych.

Zdaniem naukowców, gen LIF6 został ożywiony jeszcze zanim powstało zapotrzebowanie na utrzymanie większego ciała. Pozwolił on małym zwierzętom rozwinąć się i osiągać wielkie rozmiary. Podczas przyszłych badań, naukowcy chcą sprawdzić, w jaki sposób LIF6 indukuje apoptozę, ale na dzień dzisiejszy trudno powiedzieć, czy odkrycia na tym polu przysłużą się ludziom.

Autorstwo: John Moll

Zdjęcie: [12019](#) (CC0)

Źródło: ZmianyNaZiemi.pl