

Uniwersalne lekarstwo na raka?

1 lipca 2019

Grupa izraelskich naukowców twierdzi, że wkrótce może zaoferować uniwersalne lekarstwo na raka. „Sądzimy, że w ciągu roku będziemy mieli lekarstwo na raka” – mówi Dan Aridor z firmy Accelerated Evolution Biotechnologies Ltd. (AEBi). To firma, która została założona w 2000 roku w inkubatorze ITEK w Parku Naukowym Weizmanna.

„Nasza terapia będzie działała od pierwszego dnia stosowania, będzie trwała kilka tygodni i będzie charakteryzowała się minimalnymi skutkami ubocznymi, a jej koszt będzie niższy niż większości innych kuracji” – zapewnia Aridor i dodaje, że rozwiązanie, nad którym pracuje firma, łączy podejście ogólne i indywidualne.

Przedstawiciele firmy AEBi nazwali swoją terapię MuTaTo (multi-target toxin) i twierdzą, że można ją opisać jako „antybiotyk przeciwnowotworowy”. MuTaTo bazuje na technologii SoAP, która należy do grupy technik o nazwie phage display. To techniki ekspozycji peptydów na powierzchni kapsydu zrekombinowanego bakteriofaga. Techniki te polegają na wprowadzeniu do bakteriofaga fragmentu DNA kodującego proteiny. W ubiegłym roku Nagrodę Nobla z chemii przyznano właśnie za prace nad techniką phage display z użyciem przeciwciał.

AEBi pracuje nad czymś podobnym, ale w przypadku ich fagów ma dochodzić do ekspozycji peptydów. Jak mówi prezes firmy, doktor Ilan Morad, peptydy mają sporo zalet w porównaniu z przeciwciałami. Są mniejsze, łatwiej nimi manipulować, są też tańsze i łatwiejsze w uzyskaniu.

Jak mówi Morad, gdy firma rozpoczynała działalność „robiliśmy to samo co wszyscy, próbowaliśmy odkryć nowe peptydy dla

specyficznych rodzajów nowotworów". Jednak wkrótce postanowiono skupić się na znacznie bardziej ambitnym celu. Większość leków przeciwnowotworowych bierze na cel specyficzny element komórki nowotworowej. Jednak pojawiające się mutacje mogą powodować, że dany lek przestanie działać.

MuTaTo jednocześnie wykorzystuje kombinację wielu peptydów oraz silną toksynę, która zabija komórki nowotworowe. Dzięki użyciu co najmniej trzech peptydów i toksyny „zyskałiśmy pewność, że leczenie nie będzie podatne na mutacje, komórki nowotworowe mogą mutować tak, że zanikają w nich receptory, które są wykorzystywane przez leki. Prawdopodobieństwo wystąpienia licznych mutacji, które doprowadzą do zniknięcia receptorów, jakie bierzemy na cel, dramatycznie spada wraz z liczbą wykorzystywanych celów. Zamiast atakować jeden receptor, atakujemy trzy na raz. Nawet komórka nowotworowa nie może w tym samym czasie pozbyć się trzech receptorów” – mówi Morad. Jednak wiele nowotworów ma jeszcze jeden sposób obrony. Potrafią tak zmodyfikować szkodliwe dla nich leki, że przestają być one toksyczne. Taka neutralizacja toksyny wymaga jednak czasu. Im silniejsza toksyna, tym mniejsze prawdopodobieństwo, że komórka zdąży ją zmodyfikować zanim zostanie zabita.

Ponadto wiele cytotoksycznych leków przeciwnowotworowych jest nakierowanych na walkę z szybko rosnącymi komórkami. Ale komórki macierzyste nowotworu rosną powoli i mogą obronić się przed tego typu środkami. „Jeśli całkowicie nie wyeliminujemy nowotworu, to pozostałe przy życiu komórki znowu zaczną się namnażać. Choroba powróci, ale tym razem będzie odporna na leczenie, jakie wcześniej zastosowano” – mówi Morad.

Uczony wyjaśnia, że jako iż komórki nowotworowe biorą się z mutacji w nowotworowych komórkach macierzystych, większość protein, które są celem terapii przeciwnowotworowych, występuje też w nowotworowych komórkach macierzystych. MuTaTo ma je również niszczyć.

Nowa technika ma też radzić sobie z tymi guzami nowotworowymi, które bronią się w ten sposób, że uniemożliwiają dostęp do siebie dużym molekułom, takim jak aminokwasy. MuTaTo ma przedostawać się tam, gdzie duże molekuły sobie nie radzą. Peptydy MuTaTo są bardzo małe, składa się na nie jedynie 12 aminokwasów, i nie posiadają sztywnej struktury. „To powinno sprawić, że molekuła w większości przypadków nie będzie immunogenna i umożliwi wielokrotne dostarczanie leku” – mówi Morad.

Twórcy MuTaTo mówią, że ich lek można porównać do obecnie stosowanego koktajlu trzech leków na AIDS. Dzięki temu ta śmiertelna choroba stała się schorzeniem chronicznym, nad którym można zapanować. „W przeszłości chorym na AIDS podawano różne leki, ale po kolei. W trakcie leczenia wirus mutował i choroba znowu się pojawiała. Dopiero gdy zaczęto podawać mieszankę leków powstrzymano AIDS” – wyjaśnia Morad.

Technika MuTaTo będzie dobierana też pod kątem każdego pacjenta. Przed rozpoczęciem leczenia od chorego zostanie pobrana próbka, a laboratorium przeanalizuje, do ekspresji jakich receptorów dochodzi. Pacjent otrzyma leki dobrane właśnie pod kątem jego choroby. Jednak, w przeciwieństwie do leczenia AIDS, MuTaTo będzie zabijało komórki nowotworowe, zatem po kilku tygodniach organizm zostanie z nich oczyszczony i będzie można zakończyć leczenie.

Dotychczas AEBi przeprowadziła wstępne badania na myszach oraz testy in-vitro, które wypadły obiecująco. Firma chce wkrótce rozpocząć testy kliniczne i w ciągu kilku lat zaoferować gotową terapię.

Autorstwo: Mariusz Błoński

Na podstawie: JPost.com

Źródło: KopalniaWiedzy.pl