

Sztuczna inteligencja projektuje sztuczne DNA

2 grudnia 2022

Korzystające ze sztucznej inteligencji naukowcy projektują DNA, które reguluje produkcję białek w komórkach. Nowa technologia ma pomóc m.in. w tworzeniu nowych leków czy szczepionek.

Naukowcy ze szwedzkiego uniwersytetu technicznego Chalmers Tekniska Högskola wraz ze współpracownikami z innych ośrodków opisali potencjalnie przełomową metodę kontroli działania genomu. Aby dowolna komórka prawidłowo pracowała, wszystkie jej geny (liczone często w tysiącach) muszą być ściśle regulowane.

Jedne geny są aktywne i powstają na ich podstawie duże ilości danego białka, inne wykorzystywane w niewielkim stopniu, a jeszcze inne, przynajmniej w danym momencie, wcale. Dotyczy to także genów umieszczanych w komórce sztucznie, np. w modyfikowanych roślinach czy w przypadku genetycznych szczepionek.

Naukowcy od dawna starają się więc nauczyć kontrolowania aktywności genów, bo to pozwoliłoby m.in. na tworzenie nowego typu terapii i na różnorodne manipulacje biotechnologiczne. Jest to jednak szczególnie trudne zadanie ze względu na ogromną długość cząsteczki przechowującej geny: genom człowieka zawiera ponad 3 mld podstawowych „liter”.

„Cząstka DNA jest niezwykle długa i skomplikowana. Dokonywanie w niej zmian z pomocą prób i błędów – modyfikowania i odczytywania – to gigantyczne wyzwanie. Znalezienie tym sposobem metody, która działa, zajmuje lata” – mówi Jan Zrimec, autor pracy opublikowanej w piśmie „Nature Communications”.

On i jego współpracownicy, pracujący pod kierunkiem prof. Alekseja Zelezniaka z Uniwersytetu Technicznego Chalmersa, nauczyli się projektować małe cząsteczki DNA z informacjami dla komórki, jak ma używać wybranej części genomu. Wykorzystują do tego systemy sztucznej inteligencji.

„Dużo skuteczniej można to robić, ucząc sztuczną inteligencję zasad oddziaływania na DNA. To, co dotąd zajmowało lata, można teraz zrobić w kilka tygodniu lub nawet dni” – dodaje Jan Zrimec.

Algorytmy projektują sekwencję DNA, która według życzenia będzie odpowiednio regulowała aktywność wybranego genu. Dotąd badacze przetestowali swoją metodę na drożdżach *Saccharomyces cerevisiae*, których komórki (wbrew pozorom) bardzo przypominają komórki ssaków. W następnym kroku chcą rozpocząć prace z komórkami ludzkimi. Liczą przede wszystkim na wykorzystanie tego podejścia w medycynie.

„Opracowanie białkowych leków przeciwko skomplikowanym chorobom czy alternatywnych białek spożywczych jest zwykle niezwykle drogie. Koszty są czasami tak wysokie, że niemożliwe jest odzyskanie zainwestowanych środków. Takie leki są więc ekonomicznie nieopłacalne. Dzięki naszej technologii możliwe jest projektowanie i produkowanie białek dużo efektywniej, dzięki czemu będą mogły trafiać na rynek” – podkreśla kierujący pracami prof. Aleksej Zelezniak.

Autorstwo: Marek Matacz

Na podstawie: [Nature.com](https://www.nature.com)

Źródło: [NaukawPolsce.pl](https://naukawpolsce.pl)