

Naukowcy mogą teraz wszczepiać „fałszywe wspomnienia” do mózgów zwierząt



Idea naukowców wszczepiających „fałszywe” wspomnienia może wydawać się sceną prosto z książki science-fiction. Ale jak się okazuje, nie jest to tak naciągane, jak się wydaje. W niedawnych badaniach neuronaukowcom z Hospital for Sick Children w Toronto udało się [zmanipulować mózgi myszy, aby posiadały wspomnienia, które nigdy im się nie przytrafiły](#) .

W szczególności grupa zastosowała optogenetykę – złożoną technikę, która pozwala naukowcom kontrolować neurony za pomocą światła – do manipulowania myszami w celu tworzenia fałszywych wspomnień, a następnie zachowywania się zgodnie z tymi wspomnieniami.

Zdaniem naukowców ich odkrycia sugerują, że możliwe jest ominięcie doświadczenia i wszczepienie określonej pamięci poprzez bezpośrednią stymulację mózgu. Ich [odkrycia ukazały się](#) w czasopiśmie *Nature Neuroscience*.

Kodowanie fałszywych wspomnień

Wcześniejsze badania wskazują, że zwierzęta potrafią rozpoznawać sygnały obecne w ich środowisku i zapamiętywać je, aby kierować swoimi przyszłymi decyzjami. Naukowcy wyodrębnili również ważne składniki wspomnień i prześledzili je do

określonych obszarów mózgu i obwodów nerwowych.

Biorąc pod uwagę obecny poziom zrozumienia mechanizmów molekularnych odpowiedzialnych za powstawanie wspomnień, zespół z Toronto wysunął teorię, że możliwe jest odwrócenie tego procesu i wszczepienie sztucznych wspomnień, które nigdy nie miały miejsca.

Aby pomyślnie przeprowadzić implantację, naukowcy ustalili pewne kryteria. Po pierwsze, wydarzenie uczenia się, czyli tworzenie pamięci, powinno mieć miejsce tylko w mózgu. Nie powinno to następować poprzez wystawianie obiektów badań na rzeczywiste zdarzenie.

Po drugie, obiekty badań powinny następnie zademonstrować, że zachowały wspomnienia, zachowując się zgodnie z przewidywaną zawartością pamięci. Ich odzyskiwanie pamięci powinno być również ograniczone do wytrenowanej wskazówki i nie powinno obejmować niepowiązanych wskazówek.

Aby spełnić pierwsze kryterium, naukowcy wykorzystali optogenetykę do jednoczesnej aktywacji obszaru mózgu myszy związanego z percepcją zapachu oraz tych obszarów mózgu, które są związane z nagrodą lub awersją.

Niektóre myszy eksperymentalne zostały wyszkolone w kojarzeniu acetofenonu o zapachu pomarańczy, ketonu aromatycznego, z nagrodą, podczas gdy inne uczono, aby kojarzyły to z nieprzyjemnym doznaniem, w tym przypadku elektrycznym porażeniem stopy. To kondycjonowanie przeprowadzono bez wystawiania żadnej grupy myszy na acetofenon.

Następnie, aby sprawdzić, czy zaimplantowane wspomnienia przetrwały, naukowcy zbadali zachowanie myszy kontrolnej i myszy eksperymentalnej umieszczonej w komorze. Jedna ze ścian była wyłożona tapetą o zapachu pomarańczy, a drugą wyłożoną [karwonem](#), zapachem kontrolnym.

Myszy kontrolne nie wykazywały preferencji dla żadnej ze stron

komory. W międzyczasie myszy, które były kondycjonowane w celu skojarzenia acetofenonu z nagrodą, preferowały ścianę o zapachu pomarańczy, podczas gdy myszy przystosowane do łączenia acetofenonu z nieprzyjemnym doznaniem unikały go. Myszy zignorowały zapach kontrolny.

Naukowcy przyjrzeni się neuronom aktywowanym w mózgu myszy, które miały fałszywe wspomnienia, i porównali je z neuronami aktywowanymi w mózgu myszy, które doświadczyły rzeczywistego porażenia nóg podczas wążania acetofenonu.

Zespół odkrył znaczące podobieństwa w ich mózgu, co sugeruje, że fałszywe wspomnienia były równie dobre jak naturalne. Podsumowując, eksperymenty pokazują, że myszy działały zgodnie ze swoimi fałszywymi wspomnieniami opartymi na zapachach, mimo że nigdy wcześniej nie doświadczyły prawdziwego zapachu.

Odkrycia te pokazują, że naukowcy zaczynają coraz głębiej rozumieć, w jaki sposób powstają wspomnienia, do tego stopnia, że [można naśladować cały proces i tworzyć sztuczne wspomnienia](#) za pomocą samej optogenetyki – powiedziała współautorka Sheena Josselyn.

W przyszłości badania te mogą pomóc naukowcom zbadać, jak tworzenie i odzyskiwanie wspomnień zmienia się wraz z wiekiem oraz jak choroby neurodegeneracyjne wpływają na te mechanizmy.

Źródła:

WakingTimes.com

Nature.com

The-Scientist.com