Akceptuję
W ramach naszej witryny stosujemy pliki cookies w celu świadczenia państwu usług na najwyższym poziomie, w tym w sposób dostosowany do indywidualnych potrzeb. Korzystanie z witryny bez zmiany ustawień dotyczących cookies oznacza, że będą one zamieszczone w Państwa urządzeniu końcowym. Możecie Państwo dokonać w każdym czasie zmiany ustawień dotyczących cookies. Więcej szczegółów w naszej Polityce Prywatności

Sklonowano małpy techniką, która wydała na świat owieczkę Dolly



Sklonowanie małp naczelnych przez Chińskich naukowców może rewolucjonizować wiedzę o chorobach człowieka.

Biologowie w Szanghaju w Chinach sklonowali pierwszą małpę naczelną wykorzystując technikę podobną do tej, którą sklonowano „owieczkę Dolly" i ponad dwadzieścia innych gatunków. Dotychczas tą metodąÂ nie udało się uzyskać żywo urodzonego osobnika z rodziny naczelnych.

Badacze mają nadzieję wykorzystać tą poprawioną technologię do stworzenia populacji identycznych genetycznie naczelnych, by uzyskać w ten sposób ulepszone zwierzęce modele chorób ludzkich, takich jak rak. Technologię można również połączyć z narzędziami inżynierii genetycznej, na przykład CRISPR–Cas9, by stworzyć genetycznie zmodyfikowane modele chorób ludzkich, w tym choroby Parkinsona.

„Ta praca otwiera nową epokę w badaniach biomedycznych" mówi Xiong Zhi-Qi, neurobiolog badający choroby mózgu w Instytucie Neurobiologii (ION) Chińskiej Akademii Nauk w Szanghaju. Nie był on uczestnikiem projektu poświęconemu klonowaniu.

Ale osiągnięcie to najprawdopodobniej wznieci też wśród naukowców obawy o wykorzystanie tej technologii do klonowania ludzi. „Technicznie, nic nie stoi na przeszkodzie klonowaniu ludzi" mówi dyrektor ION, Mu-Ming Poo, współautor badania. Ale ION jest zainteresowany jedynie klonowaniem naczelnych innych niż człowiek w celach badawczych. Poo mówi „chcemy produkować identyczne genetycznie małpy. To nasz jedyny cel".

Klonowanie małp przysparzało sporo trudności, choć przeprowadzono wiele prób wykorzystujących standardową metodę klonowania. Według niej, DNA komórki dawcy wstrzykiwane jest do jajeczka, z którego usunięto jego własny materiał genetyczny.

Badacze z ION, Sun Qiang i Liu Zhen, połączyli kilka technik opracowanych przez inne grupy badawcze, by zoptymalizować procedurę. Jednym z problemów było odwrócenie modyfikacji chemicznej mającej miejsce w DNA, gdy komórki embrionalne przekształcają się w komórki wyspecjalizowane. Badacze odnieśli większy sukces wykorzystując DNA z komórek płodów, niż z komórek żywego potomstwa.

Dzięki komórkom płodu stworzyli 109 sklonowanych embrionów i wszczepili niemal trzy czwarte z nich 21 małpom surogatkom. Zaowocowało to sześcioma ciążami. Poród przetrwały dwa makaki krabożerne (*Macaca fascicularis*): Zhong Zhong, obecnie w wieku ośmiu tygodni, oraz Hua Hua, w wieku sześciu tygodni. Poo mówi, że obie małpy jak dotąd wydają się zdrowe. Instytut wciąż oczekuje na poród sześciu kolejnych klonów.

Ekspert w dziedzinie klonowania, Shoukhrat Mitalipov z Oregon Health and Science University w Portland mówi, że należy pogratulować chińskiemu zespołowi. „Wiem jak to trudne" mówi Mitalipov I szacuje, że po roku 2000 w próbach klonowania wykorzystał ponad 15 000 jajeczek małp. Choć udało mu się wyprodukować komórki macierzyste ze sklonowanych zarodków ludzkich i małp,

jego zespołowi nie udało się doprowadzić do żywego urodzenia sklonowanego naczelnego.

Sklonowane zwierzęta mają znaczącą przewagę nad nieklonowanymi modelami w badaniach nad chorobami ludzkimi. W eksperymentach z udziałem nieklonowanych zwierząt trudno jest określić czy różnic między grupą testową, a grupą kontrolną są skutkiem leczenia czy różnic genetycznych, mówi Terry Sejnowski, neurobiolog obliczeniowy w Salk Institute for Biological Studies w La Jolla w stanie Kalifornia. „Praca ze sklonowanymi zwierzętami ogromnie zmniejsza ich zróżnicowanie genetyczne, więc potrzeba mniejszej liczby zwierząt" – mówi.

Badania nad chorobą Parkinsona

Sejnowski mówi również, że mózgi małp naczelnych stanowią najlepszy model do badań nad zaburzeniami psychicznymi i chorobami zwyrodnieniowymi. Według Poo, możliwość klonowania małp może ożywić działy nauki poświęcone naczelnym, które w większości krajów podupadały. Jak mówi, eksperymenty nad chorobą Parkinsona, które wykorzystują obecnie setki małp, mogłyby odbywać się z udziałem zaledwie dziesięciu klonów.

Neurobiolog Chang Hung-Chun, również pracownik ION, mówi, że technologia klonowania naczelnych wkrótce zostanie połączona z narzędziami do modyfikacji genetycznej w celu zbadania genetycznie uwarunkowanych zaburzeń pracy mózguÂ naczelnych. Modyfikacja genetyczna już jest wykorzystywana do pozyskiwania embrionów małp, ale wciąż pozostaje możliwość, że niektóre komórki nie zostały poddane modyfikacji, co wpływa na dalsze wyniki, mówi Chang.

Dzięki klonowaniu, komórkę dawcy można zmodyfikować przed wprowadzeniem jej do jajeczka. W ciągu roku Poo oczekuje urodzeń sklonowanych małp, których komórki zostały zmodyfikowane genetycznie w celu modelowania zaburzeń rytmu dobowego i choroby Parkinsona.

Zachęcone obietnicami niesionymi przez badania nad naczelnymi, miasto Shanghai planuje przekazanie znaczących sum na Międzynarodowe Centrum badań nad Naczelnymi, które ma zostać formalnie ogłoszone w najbliższych miesiącach. Centrum będzie produkować klony dla naukowców na całym świecie. "To będzie CERN neurobiologii naczelnych" – mówi Poo. Już jest spore zapotrzebowanie ze strony firm farmaceutycznych, które chcą wykorzystywać sklonowane małpy do badań nad lekami, mówi.

Choć większość biologów zajmujących się rozrodczością raczej nie podejmie się wykorzystywania tej technologii do klonowania ludzi ze względu na zastrzeżenia etyczne, Mitalipov obawia się, że może to mieć miejsce w prywatnych klinikach.

Chiny posiadają wytyczne zabraniające klonowania w celach rozrodczych, ale brak jest formalnego ustawodawstwa. Przepisy dotyczące wykorzystania komórek macierzystych w leczeniu również nie są właściwie egzekwowane. Niektóre kraje — przede wszystkim Stany Zjednoczone — nie zabraniają klonowania do celów rozrodczych. „Jedynie przepisy prawne mogą teraz zatrzymać ten proces – mówi Poo. – Społeczeństwo powinno poświęcić temu tematowi więcej uwagi".

Zdjęcie: Qiang Sun and Mu-ming Poo, CAS

Źródło: www.nature.com/articles/d41586-018-01027-z

http://laboratoria.net/naturecom/28128.html
Informacje dnia: Jazda na rolkach - Czy jest dobrym sportem? Polimer o właściwościach przeciwgrzybiczych Stypendia ministra nauki dla niemal 400 studentów Skuteczniejsze leczenie chorych na nowotwory krwi Tylko 36% transgranicznych wód podziemnych ma ochronę Technologia ultradźwiękowa w diagnostyce chorób Jazda na rolkach - Czy jest dobrym sportem? Polimer o

właściwościach przeciwgrzybiczych Stypendia ministra nauki dla niemal 400 studentów Skuteczniejsze leczenie chorych na nowotwory krwi Tylko 36% transgranicznych wód podziemnych ma ochronę Technologia ultradźwiękowa w diagnostyce chorób Jazda na rolkach - Czy jest dobrym sportem? Polimer o właściwościach przeciwgrzybiczych Stypendia ministra nauki dla niemal 400 studentów Skuteczniejsze leczenie chorych na nowotwory krwi Tylko 36% transgranicznych wód podziemnych ma ochronę Technologia ultradźwiękowa w diagnostyce chorób

Partnerzy