

Naukowcy wyhodowali u świń „ludzkie” zęby

1 maja 2025

W laboratoriach Uniwersytetu Tufts w Bostonie doszło do znaczącego przełomu w dziedzinie stomatologii regeneracyjnej. Zespół badawczy pod kierownictwem profesor Pameli Yelick z powodzeniem wyhodował struktury zbliżone do ludzkich zębów w szczękach świń, otwierając drogę do przyszłości, w której utracone zęby będzie można zastąpić ich biologicznymi odpowiednikami.



W przeprowadzonym eksperymencie naukowcy połączyli ludzkie komórki miazgi zębowej z komórkami nabłonka zębów świń. Powstałe w ten sposób komórki umieszczono w biodegradowalnych rusztowaniach wykonanych z oczyszczonych z komórek świńskich fragmentów zębów. Całość została następnie wszczepiona w szczęki dorosłych świń rasy Yucatan mini pigs – zwierząt o anatomicznych cechach zbliżonych do ludzkich.

Po dwóch do czterech miesiącach monitorowania eksperymentalnych wszczepów, wyniki okazały się zdumiewające. Wyhodowane struktury zębowe przechodziły etapy rozwoju typowe dla naturalnych zębów – tworzyły się warstwy dentyny, cementu

oraz więzadło przyzębne, które odpowiada za stabilność zęba w kości szczęki.

Profesor Yelick określiła rezultaty eksperymentu jako „piękne małe zęby, które wyglądają jak naturalne ludzkie zęby”. Choć nie doszło do ich wyrżnięcia się przez dziąsła – zgodnie z założeniami eksperymentu tempo wzrostu było porównywalne z naturalnym cyklem rozwojowym zębów u świń, co budzi nadzieję na zastosowanie tej metody w przyszłości u ludzi. Naukowcy nie ukrywają ostrożnego optymizmu. „Nie są to jeszcze idealnie uformowane zęby, ale jesteśmy przekonani, że pewnego dnia stworzymy funkcjonalny biologiczny substytut” – powiedziała prof. Yelick.

Obecnie stosowane implanty stomatologiczne, mimo swojej skuteczności, niosą ze sobą pewne ograniczenia – ryzyko resorpcji kości szczękowej, infekcji oraz ograniczoną żywotność (średnio 10–15 lat). Tymczasem bioinżynieryjne zęby, wyposażone w żywą miazgę oraz naturalne więzadło przyzębne, mogą oferować znacznie lepsze dopasowanie biologiczne i dłuższą trwałość. Profesor Yelick wskazuje, że już sama możliwość stworzenia biologicznego korzenia zęba, na którym można by osadzić sztuczną koronę, byłaby ogromnym krokiem naprzód. „To mogłoby zrewolucjonizować nie tylko stomatologię, ale i ogólne zdrowie pacjentów” – dodała.

Zespół z Tufts planuje kolejne fazy badań, które mają na celu stymulację wzrostu bioinżynieryjnych zębów bezpośrednio w ludzkiej jamie ustnej – bez konieczności uprzedniego hodowania ich w laboratorium. Kluczowe będą dalsze testy dotyczące funkcjonalności i długoterminowej stabilności takich zębów. Naukowcy wyrażają nadzieję, że w ciągu najbliższych 5–10 lat możliwe będzie wyhodowanie w pełni ludzkich zębów bez udziału komórek zwierzęcych, co znacząco zwiększyłoby akceptację kliniczną tej metody.

Wyniki badań zostały opublikowane pod koniec 2024 roku w renomowanym czasopiśmie „Stem Cells Translational Medicine”, a

ich szczegóły znalazły się w numerze 2 (14) z 2025 roku. O odkryciu szybko poinformowały media na całym świecie, w tym MIT Technology Review i liczne portale medyczne.

Choć idealnym rozwiązaniem pozostaje zachowanie własnych zębów przez całe życie, przełomowe badania zespołu prof. Yelick przybliżają nas do momentu, w którym utrata zęba nie będzie już nieodwracalna. Przyszłość stomatologii może stać się bardziej biologiczna – i bliższa naturze niż kiedykolwiek wcześniej.

Autorstwo: Aurelia

Ilustracja: WolneMedia.net

Na podstawie: „Stem Cells Translational Medicine”

Źródło: WolneMedia.net