

[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](#)

[Portal](#) [Informacje](#) [Katalog firm](#) [Praca](#) [Szkolenia](#) [Wydarzenia](#) [Porównania międzylaboratoryjne](#)
[Kontakt](#)



[Laboratoria](#)
[.net](#)
[Innowacje](#)
[Nauka](#)
[Technologie](#)

[Logowanie](#) [Rejestracja](#) [pl](#)

Newsletter

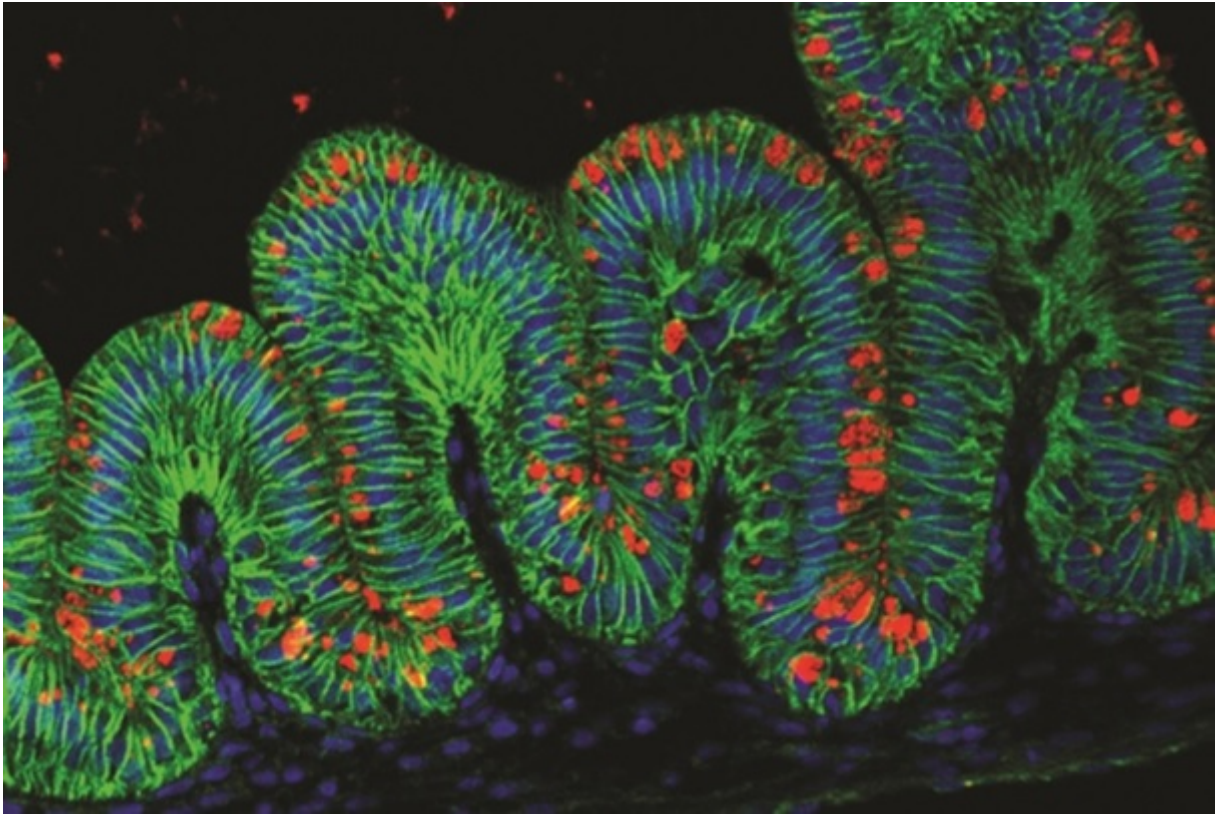
zapisz się



- [Nowe technologie](#)
- [Felieton](#)
- [Tygodnik "Nature"](#)
- [Edukacja](#)
- [Artykuły](#)
- [Przemysł](#)

[Strona główna](#) > [Tygodnik "Nature"](#)

Małeńkie ludzkie żołądki hodowane w laboratorium



Część miniaturowego żołądka wyhodowanego w laboratorium, z oznaczonymi kolorowo różnymi komórkami występującymi w normalnych ludzkich żołądkach. Autor zdjęcia: Kyle McCracken

Naukowcy z powodzeniem wyhodowali w laboratorium miniaturowe żołądki z ludzkich komórek macierzystych, prowadząc je przez wszystkie stadia rozwoju spotykane u embrionu. Fragmenty żywej tkanki, nie większe niż ziarenka sezamu, wykazują strukturę podobną do ludzkiego żołądka i potrafią nawet przechowywać bakterie jelitowe.

Dokonanie to oferuje wgląd w to, jak komórki w ludzkich embrionach przekształcają się w organy. Naukowcy mówią, że te „gastryczne organoidy” mogą także zostać wykorzystane do poznania chorób takich jak nowotwory i testowania reakcji żołądka na leki. „To niesłychanie ekscytujące”, mówi Calvin Kuo, biolog komórek macierzystych na Stanford University w Kalifornii. „Dokonać tego wszystkiego w naczyniu laboratoryjnym jest sporym technicznym osiągnięciem.”

Komórki macierzyste wykorzystane do wyhodowania mini-żołądków są pluripotencjalne lub plastyczne- w odpowiednim środowisku mogą rozwinąć się do dowolnego typu komórek. Jednak ujarzmienie ich w środowisku laboratoryjnym wymaga precyzyjnego odtworzenia kolejności i momentów, w których hormony i białka „mówią” komórkom jaką tkanką mają się stać. Fragmenty nerek, wątroby, mózgu i jelit były już wcześniej hodowane w laboratoriach z wykorzystaniem tej techniki.

Dźwignia żołądka

Kluczem do zamiany pluripotencjalnych komórek macierzystych w żołądek była ścieżka interakcji, działająca jak dźwignia pomiędzy hodowaniem tkanek w jelitach i antrum- części żołądka położonej blisko jego wylotu do jelita cienkiego.

Kiedy komórki macierzyste miały około trzech dni, naukowcy dodali do nich koktajl proteinowy (z białkiem Noggin), który zablokował tę ścieżkę i wyznaczył momenty do podania dawek kwasu retinowego (tretynoiny)- składnika witaminy A. Po dziewięciu dniach, komórki pozostawiono do

wzrostu w kąpeli białkowej.

Po 34 dniach, rozwinięte organoidy mierzyły zaledwie kilka milimetrów średnicy, nie miały natomiast komórek krwi, komórek odpornościowych ani umiejętności przetwarzania jedzenia czy przechowywania żółci. Jednak ich gruczołowa struktura i każdy wskaźnik rozwoju dorównywał rozwojowi w tkankach kontrolnych, które naukowcy uzyskali od myszy. W tym sensie są „niezwykle podobne do zwykłego żołądka”, mówi kierownik badań- James Wells, biolog rozwojowy z Cincinnati Children's Hospital Medical Center w Ohio.

To podobieństwo pozwoliło naukowcom na wykorzystanie maleńkich żołądków do badań ludzkich chorób poprzez wstrzyknięcie do nich *Helicobacter pylori*- bakterii, która atakuje antrum i może spowodować wrzody oraz nowotwór żołądka. W przeciągu 24 godzin ekipa zauważyła, że bakteria spowodowała dwukrotne przyspieszenie podziału komórek organoidu, a także aktywowała gen *c-Met*, który może powodować powstawanie guzów. Te efekty są także widoczne w ludzkich żołądkach zaatakowanych przez *H. pylori*.

Badacze twierdzą, że są w stanie wyhodować organoid żołądka zarówno z embrionicznych komórek macierzystych, jak i komórek skórnych skłonionych do pluripotencji. Jason Mills, gastropatolog z Washington University School of Medicine w St. Louis, widzi możliwość wyhodowania tysięcy takich organoidów z komórek różnych ludzi i zainfekowania ich patogenem w celu badania roli indywidualnego genotypu w rozwoju choroby.

Wells mówi, że długoterminowym celem jego ekipy jest zdobycie umiejętności wyhodowania tkanki żołądka, którą można będzie „załatać” wrzody. Wraz z kilkoma kolegami próbują dokonać tego na żołądkach myszy.

Źródło: <http://www.nature.com/news/tiny-human-stomachs-grown-in-the-lab-1.16229>

<https://laboratoria.net/naturecom/22503.html>

Informacje dnia: [Nośniki eków po 14 miesiącach na Międzynarodowej Stacji Kosmicznej Flexicon FPC50 w dydaktyce pracy laboratoryjnej](#) [Blisko 2,8 mln zł na badania nad terapią](#) [Studenci AGH zaprezentowali swój najnowszy bolid elektryczny](#) [Naukowcy sprawdzili, czy protony są wieczne](#) [Polska wśród krajów z najniższym poziomem stresu psychicznego](#) [Nośniki eków po 14 miesiącach na Międzynarodowej Stacji Kosmicznej Flexicon FPC50 w dydaktyce pracy laboratoryjnej](#) [Blisko 2,8 mln zł na badania nad terapią](#) [Studenci AGH zaprezentowali swój najnowszy bolid elektryczny](#) [Naukowcy sprawdzili, czy protony są wieczne](#) [Polska wśród krajów z najniższym poziomem stresu psychicznego](#)

Partnerzy