

# Bioreaktor zamiast kurczaka, krowy i drzewa

4 lutego 2021

Mięso z laboratorium to już rzeczywistość – sprzedaje je singapurska restauracja i ponoć ciężko odróżnić je od pierwowzoru. Na horyzoncie widać kolejne wynalazki biotechnologów, którzy pracują już nad mlekiem i drewnem.

Winston Churchill nie mógł znać się na komórkach macierzystych, a jednak już prawie sto lat temu przekonywał, że „kiedyś zrezygnujemy z absurdu hodowania całego kurczaka, aby zjeść tylko pierś albo skrzydełko i hodować te części oddzielnie w specjalnej pożywce”.

Tymczasem niedawno mięso wyhodowane w laboratoriach start-upu Eat Just trafiło na stoły ekskluzywnej singapurskiej restauracji 1880. Założyciel lokalu twierdzi, że danie przeszło jego oczekiwania i gdyby miał zamknięte oczy, prawdopodobnie nie odróżniłby wytworu biotechnologicznego od naturalnego kurczaka. Wynalazek o handlowej nazwie GOOD Meat powstaje w specjalnym reaktorze z komórek pobranych od wyselekcjonowanego ptaka, któremu nie dzieje się żadna krzywda. Jak zapewniają twórcy mięsa, zawiera ono cenne białka i aminokwasy, a przy tym niewiele nasyconych kwasów tłuszczowych i jest wolne od antybiotyków. Za tego typu danie w testującej je restauracji trzeba zapłacić 23 dolary – mniej więcej tyle, ile za dobrej jakości posiłek z naturalnego kurczaka. Trzeba pamiętać, że mówimy o potencjalnie przełomowym osiągnięciu i całkowitej nowości.

Naturalnie prace nad mięsem z laboratorium trwają od dłuższego czasu. „Wołowego” burgera już w 2013 roku przedstawił holenderski naukowiec prof. Mark Post. Wyhodowanie mięsa zajęło wtedy trzy miesiące, a burger kosztował uwaga... 250 tys. euro.

Zalet mięsa z bioreaktora jest wiele. Do jego wytworzenia nie potrzeba dużych terenów ziemi, potężnych ilości wody, czy paszy, jak ma to miejsce w hodowli zwierząt, których tylko część masy jest później wykorzystywana. Znika jednocześnie problem okrucieństwa względem żywych istot. To nie wszystko. O ile hodowla zwierząt oznacza olbrzymie koszty różnego rodzaju, to niektórych stworzeń po prostu zaczyna brakować. Chodzi o dziko żyjące ryby, które giną z powodu przełowienia. Dzięki biotechnologii pojawiła się szansa na to, aby człowiek był syty i ryba cała. Jednocześnie, w dobie coraz szybszego rozwoju technologii kosmicznych, niektórzy zwracają też uwagę, że to technologie doskonałe do zabrania np. na Marsa. Mięso to nie jedyny produkt, który ma szansę powstawać w biofabrykach. To samo może dotyczyć np. mleka.

Specjaliści z kalifornijskiego start-upu Perfect Day opracowali na razie metodę otrzymywania typowych dla mleka białek w zmodyfikowanych genetycznie mikroorganizmach, konkretnie – grzybach. Firma zapewnia, że białka są identyczne z oryginalnymi. Niestety nie oznacza to jeszcze pełnego smaku i tekstury naturalnego mleka, które zawiera także wiele innych składników. Należą do nich tłuszcze, których produkcja może być nawet trudniejsza, niż otrzymywanie białek. Perfect Day na razie nastawia się więc na wytwarzanie mlecznych przetworów i innych produktów. Na przykład jogurty, hot-dogi, czy niektóre płatki śniadaniowe wzbogaca się mlecznymi białkami. Teraz będzie można wykorzystywać białka produkowane przez mikroby. Zdaniem twórców systemu, może on pozwolić także na zmniejszenie niedożywienia w krajach trzeciego świata, gdzie dostęp do wartościowego białka jest utrudniony.

Tymczasem zespół z Massachusetts Institute of Technology wpadł na jeszcze inny pomysł. Naukowcy poinformowali pod koniec stycznia, że wyhodowali z komórek roślinną tkankę przypominającą drewno. To nadzieja na wydajną i ekologiczną produkcję biomateriałów – twierdzą. Jak wyjaśniają, aby powstał stół, drzewo musi urosnąć, trzeba je ścinać,

przetransportować, przetworzyć w tartaku. Tymczasem sam wzrost rośliny trwa kilkadziesiąt lat i na dodatek wykorzystuje się tylko jej fragment. To nie jest wydajne. „Jeśli chcesz stół, to sobie wyhoduj” – mówią badacze, zwracając jednocześnie uwagę, że ich osiągnięcie to dopiero początek drogi.

Metoda jednak bardzo przypomina otrzymywanie mięsa w bioreaktorach. W swoim eksperymencie wykorzystali cynię – niewielką roślinę należącą do rodziny astrowatych. W pewnym sensie mieli ułatwione zadanie, ponieważ komórki roślin mają właściwości podobne do komórek macierzystych zwierząt – mogą dać początek całej tkance. Do hodowanego w specjalnym żelu materiału badacze dodali m.in. dwa roślinne hormony, które prowokują komórki do produkcji ligniny – substancji nadającej drewnu jego twardość. Sterując stężeniem hormonów można manipulować właściwościami docelowego materiału. Co więcej, w czasie hodowli można z góry wybrać kształt otrzymywanego elementu. Badacze podkreślają, że los ich technologii będzie zależał od jej opłacalności. To prawda, że sadzenie drzew i czekanie latami, aż urosną jest problematyczne. Ale z drugiej strony las nie potrzebuje wyspecjalizowanych budynków, wysoko wykształconego personelu, prądu, ogrzewania itp. „To niezbadane terytorium” – o laboratoryjnej hodowli drewna mówi kierujący pracami dr Luis Fernando Velásquez-García. W dużej mierze można to również powiedzieć mięsie i innych wytworach bioreaktorów.

Zapowiada się chyba jednak ciekawie i widać nadzieję na rozwiązanie przynajmniej części trapiących cywilizację kłopotów.

Autorstwo: Marek Matacz

Źródło: [NaukawPolsce.PAP.pl](http://NaukawPolsce.PAP.pl)