

### [Akceptuje](#)

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](#) > [Edukacja](#)

## Nauka w 2023 według "Nature"

**Magazyn "Nature" przedstawił siedem przełomowych technologii, które mogą w 2023 roku gwałtownie przyspieszyć rozwój nauki. Obok Teleskopu Webba czy systemu CRISPR lista zawiera też projekt dotyczący hodowli embrionu z komórek macierzystych. W prace te zaangażowana jest prof. Magdalena Żernicka-Goetz.**

W połowie ubiegłego roku zespół z University of Cambridge, z udziałem prof. Magdaleny Żernickiej-Goetz, wyhodował sztuczny embrion myszy, który zawierał aktywne-bijące serce oraz załazek mózgu. Badacze nie wykorzystali nawet komórek rozrodczych, a jedynie trzy rodzaje komórek macierzystych. Zarodek przetrwał siedem dni. Potem przestał się rozwijać ze względu na

defekty, ale związane z nim dokonanie może stanowić klucz to dokładnego zrozumienia, jak powstają poszczególne narządy oraz do poznania ewentualnych błędów, jakie mogą się pojawić. "Rzeczy ludzkiego życia to tajemnica, dlatego czymś niezwykłym jest możliwość obserwacji, jak to się dzieje, jak przekształcają się komórki macierzyste. Wyjątkowa jest też możliwość zrozumienia, dlaczego tak wiele rzeczy się wciąż nie udaje - i jak ewentualnie można by temu zapobiec" - mówiła prof. Żernicka-Goetz w wywiadzie udzielonym BBC. Ona i jej współpracownicy pracują nad wydłużeniem życia zarodka i rozważają nawet prace nad zarodkami ludzkimi. Choć to wiąże się to z silnymi kontrowersjami, wiele wskazuje na to, że wkrótce może otworzyć się furta do poznania tego, jak powstaje człowiek.

Prace zespołu z udziałem Polki są jednymi z siedmiu osiągnięć, przedstawionych przez ["Nature"](#) jako technologie warte uwagi w 2023 roku.

Wśród badań, które uznaje za potencjalne przełomy w dziedzinie biologii, wymieniono też techniki określania metabolomu poszczególnych komórek. Metabolom to zestaw wszystkich substancji, które uczestniczą w metabolizmie organizmu - tłuszczów, cukrów, białek i wielu cząsteczek innych rodzajów. Jak dotąd udawało się ten system analizować w odniesieniu do tkanek czy narządów, ale wkrótce może się to stać możliwe dla pojedynczych komórek. Jak bowiem sądzą naukowcy, wiele komórek może wyglądać identycznie, ale różnić się właśnie pod względem metabolizmu. Metabolom to aktywny element komórki. Poznanie metabolizmu pojedynczych komórek może m.in. pomóc w zrozumieniu podstaw licznych chorób. Badania tego rodzaju już się co prawda wykonuje, ale są niesłychanie drogie. Tymczasem zespół z Europejskiego Laboratorium Biologii Molekularnej w Heidelbergu (Niemcy) opracował wielokrotnie tańszą metodę, opartą m.in. na wykorzystaniu mikroskopii świetlnej, standardowych metodach analitycznych i specjalnym komputerowym oprogramowaniu. Naukowcy prognozują powstanie metabolicznego atlasu, który pokaże, co dzieje się w różnych komórkach.

Kolejną odsłoną komórek to proteom, który mówi o białkach, produkowanych przez organizm, tkankę, czy właśnie komórkę. One także niosą bezcenne informacje o ewentualnej chorobie czy prawidłowych biochemicznych procesach. Tak jak w przypadku DNA bada się sekwencję tzw. zasad (czterech podstawowych „liter” kodu genetycznego), tak w przypadku białek analizuje się sekwencję aminokwasów. DNA można przy tym wielokrotnie kopiować, co dramatycznie ułatwia badania. W przypadku białek nie ma takiej możliwości. Jak wyjaśnia ekspert „Nature”, Michael Eisenstein - oznacza to, że nierzadko trudno jest wykryte białko jednoznacznie opisać, a co więcej, wiele białek występujących w niewielkich ilościach jest w ogóle pomijanych. Teraz otwierają się jednak nowe horyzonty, a to dzięki proteomice pojedynczych cząsteczek, w której, jak wskazuje nazwa, do analizy wystarczy nawet pojedyncza molekula białka.

Jedną z takich metod powstaje na University of Texas w Austin. Fluorescencyjnie barwi się w niej pojedyncze aminokwasy, a potem po jednym usuwa się je z badanej cząsteczki białka, a detektor sprawdza fluorescencyjny sygnał. Nieco podobną metodę opracowała firma Quantum-Si, która już w tym roku chce zacząć sprzedawać swoje urządzenia. Wnętrze komórek niedługo powinno więc zacząć ukazywać biologom wszystkie swoje tajemnice.

Podobnie rzecz się może mieć z tkankami dzięki objętościowej mikroskopii elektronowej. W typowym podejściu, aby z pomocą mikroskopu elektronowego wykonać obraz jednej komórki, trzeba dokonać obserwacji nawet dwustu kolejnych warstw. Nowa technika może zwiastować rewolucję - dzięki niej można uzyskać zdjęcia preparatów o objętości liczonej w milimetrach sześciennych. Tym łatwiejsze stają się obserwacje wnętrza komórek, o czym donoszą naukowcy w pionierskich pracach. Metoda ta może odmienić m.in. niezwykle kosztowne i żmudne badania mózgu, prowadzone w skali pojedynczych komórek i połączeń neuronów.

Jednocześnie naukowcy coraz lepiej uczą się komórkami manipulować - m.in. z pomocą słynnego już systemu enzymów CRISPR, który otworzył drogę do precyzyjnej inżynierii genetycznej, w tym rozwoju terapii genowych. Jednak, jak wyjaśnia autor podsumowania w "Nature", dotychczasowy system CRISPR jest jednak w stanie działać na 1-10 proc. odcinków genomu. To duże ograniczenie, które wkrótce może zostać pokonane. Zespół z Massachusetts General Hospital w Bostonie stworzył nową wersję enzymów, które mogą działać praktycznie na całym genomie. Ich minus jest taki, że są mniej dokładne - ale badacze liczą, że i ten problem zdołają rozwiązać. Co więcej, ponieważ system CRISPR pochodzi z bakterii, także w przyrodzie istnieje wiele różnych jego odmian. Biolodzy analizują je więc w poszukiwaniu jak najlepszych wersji. Grupa z Uniwersytetu w Trydencie znalazła już kolekcję różnych wariantów systemu CRISPR, które razem mają mieć zdolność oddziaływania niemal na wszystkie znane mutacje, które u ludzi powodują choroby.

Podczas gdy jedni zagląдают do świata mikro, inni obserwują kosmos. "Nature" podkreśla znaczenie długo wyczekiwanego Teleskopu Jamesa Webba (JWST). Instrument ten już w ubiegłym roku pokazał swoje wyjątkowe możliwości, m.in. obserwacje galaktyki uformowanej 200 mln lat po Wielkim Wybuchu, młodych gwiazd, międzygwiazdowego pyłu, dalekich planet czy Układu Słonecznego - a nawet zjawisk pogodowych na Tytanie. Dzięki detektorom pracującym w podczerwieni JWST może dostrzec to, czego nie mógł zobaczyć Teleskop Hubble'a, a przy tym tworzy obrazy z dużo wyższą rozdzielczością. W kolejnych miesiącach naukowcy każą się spodziewać kolejnych kosmicznych rewelacji.

Jeszcze inni patrzą w przeszłość. W ubiegłym roku specjaliści z holenderskiego Uniwersytetu w Groningen za pomocą metody datowania radiowęglowego uzyskali precyzję określania daty na poziomie co najmniej jednego roku. W trakcie badań podróży Wikingów na terenie Nowej Fundlandii (Kanada) zdołali oni określić, że jedno z drzew zostało ścięte w 1021 r., prawdopodobnie wiosną. Typowa metoda polegająca na pomiarach ilości radioaktywnego izotopu węgla C-14 oferuje dokładność najwyższej kilku dekad.

Nowa metoda datowania opiera się na dokonanej w 2012 roku przez japoński zespół odkryciu silnego sygnału radioaktywnego węgla C-14 w słojach drzew z lat 774-775. Podobny sygnał zaobserwowano potem w drzewach, w innych miejscach globu. Później odkryto kilka innych, podobnych sygnałów sięgających aż do roku 7176 p.n.e. Prawdopodobnie mają one związek ze słonecznymi burzami. Wystarczy policzyć liczbę słoików - począwszy od słoika z tego typu sygnałem, aby określić rok ścięcia czy powalenia danego drzewa. Na podstawie grubości ostatniego słoika można przy tym wywnioskować porę roku ścięcia drzewa czy jego powalenia. Z tej informacji można natomiast wywnioskować rozliczne inne wydarzenia. Zespół z Groningen chce w ten sposób badać m.in. obiekty z czasów imperium Majów. Naukowcy liczą, że w najbliższych latach zdarzenia w dawnych cywilizacjach zaczną być opisywane z dokładnością co do roku.

Źródło: pap.pl

<http://laboratoria.net/edukacja/31690.html>

**Informacje dnia:** [W Polsce żyje miasto ludzi uratowanych dzięki przeszczepom szpiku](#) [Popularny lek na tarczycę może mieć związek z zanikiem kości](#) [W ostatnich 60 latach światowa produkcja żywności stale rosła](#) [Sztuczna inteligencja niesie zagrożenia dla rynku pracy](#) [Program naprawczy dla NCBR IChF PAN z grantem KE](#) [W Polsce żyje miasto ludzi uratowanych dzięki przeszczepom szpiku](#) [Popularny lek na tarczycę może mieć związek z zanikiem kości](#) [W ostatnich 60 latach światowa produkcja żywności stale rosła](#) [Sztuczna inteligencja niesie zagrożenia dla rynku](#)

[pracy Program naprawczy dla NCBR IChF PAN z grantem KE](#)

## **Partnerzy**