

### [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](#) > [Felieton](#)

## **Polska badaczka podważa dogmaty embriologii**

**Kiedy zaczyna się indywidualność? Jak to się dzieje, że jedna komórka może stworzyć tysiąc innych, różnych komórek? Tajemnice początków życia odkrywa prof. Magdalena Żernicka-Goetz z Uniwersytetu Cambridge. Jej odkrycia mogą pomóc w zapobieganiu anomaliom rozwojowym u ludzi.**



„Rozszyfrowuję dialog między genami a cytoplazmą i szukam odpowiedzi na pytanie o początki życia” - mówi o swojej pracy prof. Magdalena Żernicka-Goetz. Bada ona mechanizmy rozwoju zarodków. I to nie tylko te prawidłowe.

### JAK ZAPOBIEGAĆ NIEPRAWIDŁOŚCIOM ROZWOJOWYM ZARODKÓW

„Mniej więcej 30 procent ciąż ulega poronieniu we wczesnym rozwoju życia. Jest to naturalny mechanizm zapobiegający rozwojowi niewłaściwych zarodków. Nasze badania przyczyniają się do zrozumienia, dlaczego takich poronień jest tak dużo, inaczej mówiąc - dlaczego pojawia się tyle anomalii rozwojowych i jak można im zapobiegać” - tłumaczy embriolog.

Prof. Żernicka-Goetz sprawdza, do jakiego stopnia wyniki badań prenatalnych komórek pobranych z łożyska pozwalają na oszacowanie stanu dziecka w łonie matki.

Do obrania tej ścieżki badawczej zainspirował ją wynik badań prenatalnych, jakie sama przeszła 11 lat temu będąc w ciąży. Wynikało z nich, że prawie jedna trzecia komórek pobranych z łożyska ma silną wadę rozwojową drugiego z największych chromosomów. Gdyby ta aberracja chromosomowa byłaby obecna nie tylko w komórkach łożyska, ale też i dziecka, nie byłoby ono zdolne do życia. Chłopiec urodził się zdrowy i zdolny. Jak to możliwe?

„Zarodek na początku jego rozwoju można sobie wyobrazić jako piłkę. Niektóre piłki mają tylko białe płyty. Inne piłki mają czarne i białe płyty. Czarne - to komórki nieprawidłowe, zaś białe - normalne. W tym momencie ten zarodek nie ma jeszcze łożyska. Odkryliśmy, że zdrowe komórki wygrywają współzawodnictwo z tymi nieprawidłowymi i że to one tworzą tkanki dziecka, a komórki nieprawidłowe wchodzi w skład łożyska” - tłumaczy prof. Żernicka-Goetz.

Jej zespół prowadził badania na myszach, bo wczesny rozwój zarodków mysich i ludzkich jest bardzo podobny. Na drodze prowadzonych eksperymentów badacze odkryli, jak to się dzieje, że wadliwe komórki zbudują łożysko natomiast nie będą budować dziecka.

„Jeśli komórki nieprawidłowe znajdują się w tej części zarodka, która tworzy dziecko, wówczas ulegają śmierci. Nie wiemy, czy one zabijają się same, czy też zostają zabijane przez inne komórki. Jeszcze w tej chwili pracujemy nad tym odkryciem” - mówi embriolog. "Oczywiście nie znaczy to, że wszystkie nienormalności są eliminowane, niestety” - dodaje.

### OBSERWACJE ZARODKÓW LUDZKICH W LABORATORIUM

Polka prowadziła pierwszą na świecie obserwację naukową rozwoju zarodka ludzkiego w laboratorium. Praca z zarodkami ludzkimi budzi kontrowersje, jednak - jak tłumaczy prof. Żernicka-Goetz - uczeni muszą odnieść swoją wiedzę do rozwoju człowieka w przypadku, kiedy jest

to wiedza medycznie ważna.

Na zarodkach ludzkich nie dokonuje się odkryć naukowych. Nie wolno też tworzyć ich na potrzeby badań. W Anglii można obserwować zarodki do 14 dnia ich życia. Przekazują je naukowcom pacjenci klinik sztucznego zapłodnienia. Są to dodatkowe, często nieprawidłowe zarodki, których lekarze nie mogli umieścić w ciele matki.

„Niewiele ponad 1 procent mojej pracy jest poświęcone zarodkom ludzkim, 99 proc. polega na czymś innym. Zarodki ludzkie niezwykle rzadko są przekazywane na badania naukowe i niesłychanie ciężko się nad nimi pracuje. Najważniejszych odkryć naukowych moja grupa dokonała pracując na zarodkach mysich. Komórki macierzyste to wygodne modele doświadczalne, które można modulować. Możemy poszczególne geny wyciszać albo wzmacniać ich działanie. To niedopuszczalne w przypadku zarodków ludzkich” - zaznacza badaczka.

Dawniej naukowcy nie dysponowali technologią, która umożliwiałaby obserwację już zagnieżdżonych zarodków, można je było hodować tylko do fazy blastocysty.

„Wiedzieliśmy zatem, że większość nieprawidłowych komórek jest eliminowana przed implantacją zarodka. Przez ostatnie 3 lata opracowaliśmy taką technologię, która pozwala na obserwację starszych zarodków. Będziemy próbowali jej użyć, żeby zobaczyć do jakiego stopnia +złe+ komórki będą nadal eliminowane w momencie, gdy dziecko zaczyna się tworzyć” - zapowiada polska badaczka.

## PIERWSZE DECYZJE ZARODKÓW

Magdalena Żernicka przybyła do Cambridge w 1995 r. po doktoracie. Dokonała wspólnie z innymi badaczami ważnej obserwacji - jak mówi, przez przypadek. Badała wtedy plastyczność zarodków i odkryła, że komórki zarodka zaczynają się różnicować już w stadium czterekomórkowym, to jest przed zagnieżdżeniem się zarodka w macicy. Dużo wcześniej niż to opisywano w naukowych podręcznikach.

„Długo nie byłam w stanie w to uwierzyć i przez kilka lat potwierdzałam wyniki naszych badań. Było nam też ciężko przekonać środowisko naukowe, że naprawdę tak się dzieje. Nasze przypadkowe odkrycie podważyło dogmaty embriologii” - wspomina badaczka.

Wyjaśnia, że zarodek zaczyna podejmować poważne decyzje w swoim życiu dzień wcześniej niż dotąd sądzono i dzieje się to stopniowo. Inny okazał się również mechanizm tego „podejmowania decyzji”.

„Dawniej sądzono, że to środowisko wpływa na losy komórek zarodka. Natomiast my ustaliliśmy, że istnieje naturalny mechanizm różnicowania się komórek. I już w czterekomórkowym zarodku różne geny zaczynają ulegać ekspresji. A sposób, w jaki +wyrażają się geny+, czyli tzw. ekspresja genów warunkuje, czym każda komórka się stanie” - mówi.

Dodaje, że nie jest to jeszcze różnica determinująca nasze losy rozwojowe. Komórki zachowują w dalszym ciągu niesłychaną plastyczność i każda z nich może jeszcze ukształtować się na swój sposób. Charakter takiej komórki można porównać do charakteru dziecka - już zaczyna ono podejmować pierwsze własne decyzje, ale można je jeszcze kształtować. Mechanizmu, jaki się za nim kryje, profesor szukała już w ramach własnej grupy naukowej.

O dokonaniach polskiej badaczki pracującej w Cambridge przypomina w ramach akcji #JestemStartowcem Fundacja na rzecz Nauki Polskiej. Akcja ma na celu wsparcie najlepszych młodych badaczy u progu kariery naukowej. Więcej na stronie [www.fnp.org.pl](http://www.fnp.org.pl)

PAP - Nauka w Polsce, Karolina Duszczyk

Źródło: [www.naukawpolsce.pap.pl](http://www.naukawpolsce.pap.pl)

<https://laboratoria.net/felieton/28541.html>

**Informacje dnia:** [Nowy wzór elektronicznej legitymacji studenckiej](#) [Kleszcz to tylko pośrednik](#) [Pod względem leczenia czerniaka](#) [Polska w czołówce Europy](#) [Przyszłość pszczół zależy od ochrony ich naturalnych siedlisk](#) [Powstała niewidzialna elektroda dla podczerwieni](#) [Choroby serca mogą zaczynać się już w czasie życia płodowego](#) [Nowy wzór elektronicznej legitymacji studenckiej](#) [Kleszcz to tylko pośrednik](#) [Pod względem leczenia czerniaka](#) [Polska w czołówce Europy](#) [Przyszłość pszczół zależy od ochrony ich naturalnych siedlisk](#) [Powstała niewidzialna elektroda dla podczerwieni](#) [Choroby serca mogą zaczynać się już w czasie życia płodowego](#) [Nowy wzór elektronicznej legitymacji studenckiej](#) [Kleszcz to tylko pośrednik](#) [Pod względem leczenia czerniaka](#) [Polska w czołówce Europy](#) [Przyszłość pszczół zależy od ochrony ich naturalnych siedlisk](#) [Powstała niewidzialna elektroda dla podczerwieni](#) [Choroby serca mogą zaczynać się już w czasie życia płodowego](#)

**Partnerzy**