

[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

Naukowy styl życia

Nauka i biznes

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

[Strona główna](#) > [Informacje](#)

Niezwykły błąd natury

Podczas hodowli mikroskopijnych płazińców z rodzaju *Stenostomum* naukowcy z UW zaobserwowali zjawisko dotąd nie opisane w świecie zwierząt. W miejscu, gdzie powinien powstać ogon, wytworzyła się druga, w pełni wykształcona głowa. Takie robaki potrafiły normalnie funkcjonować - poruszały się, choć niezgrabnie, i odżywiały.

- Kiedy przecięliśmy je na pół, okazało się, że mogą się zregenerować, a u części z nich doszło do odwrócenia osi ciała, czyli zamiany przodu z tyłem - powiedział PAP autor badania dr Ludwik Gąsiorowski z Instytutu Biologii Ewolucyjnej Uniwersytetu Warszawskiego.

Zjawisko to po raz pierwszy zauważyła doktorantka dr. Gąsiorowskiego, Katarzyna Tratkiewicz, w czasie rutynowej obserwacji jednej z hodowli *Stenostomum brevipharyngium*. Niektóre osobniki wyraźnie odbiegały od normy. W miejscu, gdzie powinien znajdować się ogon, u nich pojawiła się druga głowa. Ku zaskoczeniu naukowców była ona w pełni uformowana, m.in. z gardzielą i innymi prawidłowo funkcjonującymi strukturami.



Fot. materiały prasowe

Dalsze obserwacje wykazały, że nie było to pojedyncze zdarzenie. Przez kilka miesięcy w hodowli utrzymywała się populacja, w której obok zwykłych robaków występowały również dwugłowe. Ta powtarzalność pozwoliła badaczom przeprowadzić szczegółowe analizy morfologiczne i molekularne. Na ich podstawie powstała publikacja, która ukazała się w czasopiśmie „Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences”.

Płazińce z rodzaju *Stenostomum* należą do nielicznych zwierząt, które potrafią nie tylko regenerować utracone części ciała, ale również rozmnażać się bezpłciowo. W naturze takie zdolności są stosunkowo rzadkie. Występują u zaledwie kilku grup organizmów, m.in. niektórych parzydełkowców, wypławków czy pierścienic.

- *Stenostomum* rozmnażają się w procesie zwanym paratomią. W jej trakcie struktury nowego osobnika zaczynają formować się w środkowej części ciała dorosłego robaka. W przeciwieństwie do typowego pączkowania, które kojarzy większość z nas, potomek nie wyrasta więc z boku ciała, ale wszystko odbywa się wzdłuż tej samej osi przodo-tylnej. To tak, jakby w jednym ciele powoli dojrzewało drugie - wyjaśnił dr Gąsiorowski.

Jest to niezwykle uporządkowany mechanizm, w którym wszystko zależy od precyzyjnego działania różnych sygnałów molekularnych. Rozpoczyna się aktywacją komórek macierzystych, które różnicują się zgodnie z gradientami tzw. morfogenów - cząsteczek określających, gdzie ma powstać przód, a gdzie tył organizmu. W tylnym końcu przedniego segmentu formuje się nowy ogon, a w przednim tylnego powstaje nowa głowa. Gdy rozwój dobiegnie końca, oba segmenty rozdzielają się, stając się w pełni samodzielnymi zwierzętami.

W badanej przez naukowców populacji ten mechanizm jednak zawiódł. Zamiast nowego ogona w tylnej części ciała przedniego segmentu komórki zaczęły formować kolejną głowę. Dorosły osobnik stawał się więc dwugłowy, za to pozbawiony ogona, przy czym tylny robak nadal rozwijał się prawidłowo.

W efekcie ciało robaka zaczynało przypominać łańcuch połączonych ze sobą osobników, złożony z segmentów: normalna głowa-tułów-odwrócona głowa-normalna głowa-tułów-ogon. Gdy nowy osobnik osiągał odpowiedni stopień dojrzałości, odłączał się od dorosłego i żył samodzielnie. Robak rodzicielski pozostawał dwugłowy.

Ku zaskoczeniu naukowców osobniki takie były w stanie funkcjonować. Rosły, pobierały pokarm i trawiły go. Jedynie poruszanie się sprawiało im trudności, ponieważ każda głowa reagowała na bodźce niezależnie. Szczegółowe analizy morfologiczne i molekularne wykazały dodatkowo, że dwugłowym płazińcom brakowało tylnego fragmentu jelita i ujścia układu wydalniczego oraz ekspresji niektórych markerów genetycznych charakterystycznych dla tkanek ogonowych.

W kolejnym etapie badań naukowcy pocięli nietypowe osobniki, by sprawdzić ich zdolności regeneracyjne. Okazało się, że obie głowy odtworzyły brakujące ogony. Co ciekawe, u fragmentów z odwróconą głową po regeneracji ustalała się odwrócona oś ciała, co oznacza, że nowy ogon wyrastał po przedniej stronie.

- Czyli to, co wcześniej było przodem robaka, stawało się jego tyłem. Takie zjawisko nie ma precedensu wśród zwierząt, bo zazwyczaj orientacja ciała jest ustalana raz, na etapie rozwoju zarodkowego i pozostaje niezmienna przez całe życie - podkreślił dr Gąsiorowski.

Anomalie pojawiały się w hodowli przez kolejne dwa miesiące, po czym samoistnie ustąpiły. Badacze rozważali różne hipotezy dotyczące ich przyczyny: od mutacji genetycznych na poziomie całego organizmu po wpływ czynników środowiskowych. Tę pierwszą hipotezę szybko wykluczyli, ponieważ klonalne potomstwo dwugłowych osobników było całkowicie normalne. Druga natomiast powinna skutkować pojawieniem się objawów u większości osobników w hodowli, a nie tylko u niektórych zwierząt.

- Najbardziej prawdopodobny wydaje się więc błąd rozwojowy. W niektórych komórkach macierzystych mogło dojść do błędnej reakcji na gradient morfogenów, wynikającej na przykład z mutacji na poziomie pojedynczych komórek - wyjaśnił dr Gąsiorowski.

Jak dodał, w literaturze opisano jeden podobny przypadek sprzed 90 lat, kiedy inny gatunek *Stenostomum* wykazywał pewne deformacje związane ze starzeniem się osobników, robaki te jednak zamierały po pojawieniu się nieprawidłowości. Również u wypławków można uzyskać dwugłowe okazy, w wyniku manipulacji ekspresji genów. Jednak spontaniczne powstanie i stabilne odwrócenie osi ciała, jak u *Stenostomum brevipharyngium* z Uniwersytetu Warszawskiego, to zjawisko dotąd nieznanne.

Czy tego typu anomalie mogą zdarzać się u płazińców żyjących w warunkach naturalnych, nie wiadomo. Dr Gąsiorowski przypomniał, że są to zwierzęta bardzo małe, trudne do obserwacji i często pomijane w badaniach. Do tego w środowisku naturalnym osobniki z taką deformacją byłyby prawdopodobnie szybko eliminowane, ze względu na trudności z poruszaniem się, zdobywaniem pokarmu i unikaniem drapieżników.

Naukowiec podkreślił, że odkrycie jego zespołu ma duże znaczenie dla zrozumienia granic plastyczności organizmów i mechanizmów regeneracji. Tak głęboka przebudowa planu ciała, bez utraty funkcji życiowych, pokazuje, jak elastyczne potrafią być nawet (a może szczególnie) najprostsze formy życia.

Badacz przypuszcza, że w przypadku *Stenostomum* za tę wyjątkową właściwość odpowiadają dwa czynniki: nieskomplikowana budowa ciała oraz zdolność do regeneracji, możliwa dzięki obecności w dorosłym organizmie pluripotencjalnych komórek macierzystych.

Obecnie zoolodzy kontynuują swoje badania, aby określić, jakie geny aktywują się w kolejnych etapach paratomii. W przyszłości chcą również sprawdzić, czy manipulując ekspresją wybranych genów, można kontrolować powstawanie głowy lub ogona.

Ich zdaniem zrozumienie, w jaki sposób komórki rozpoznają kierunek przód-tył w tak prostych organizmach jak małe płazińce, może przyczynić się do lepszego poznania podstaw procesów regeneracyjnych u bardziej złożonych zwierząt.

Źródło: pap.pl

<https://laboratoria.net/aktualnosci/32648.html>



12-05-2026

[Ruszyła IV edycja konkursu Pomosty Przyszłości](#)

Najlepsze pomysły łączące naukę z biznesem.



12-05-2026

[Kleszcz to tylko pośrednik](#)

Krętki Borrelia to częściowo „prezent” od gryzoni i ptaków



12-05-2026

[Jak rower zmienił świat](#)

Od drewnianej „maszyny biegowej” do emancypacji robotników i kobiet



12-05-2026

Polacy opracowują aparaturę dla teleskopów europejskiej misji...

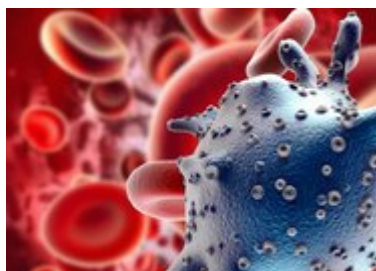
Utworzą obserwatorium do badania fal grawitacyjnych.



12-05-2026

Badanie: portale społecznościowe nie chronią przed samotnością

Samotność ma liczne negatywne skutki zdrowotne.



12-05-2026

Norowirusy - biegunka brudnych rąk

Przenoszone drogą pokarmową norowirusy wywołują gwałtowne wymioty.

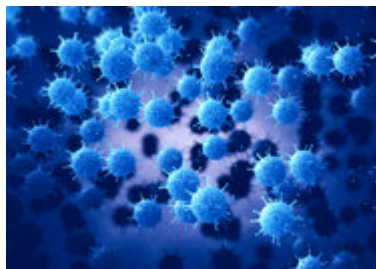


12-05-2026

Rak nie jest wskazaniem do przedwczesnego

rozwiązania ciąży

W czasie ciąży można bezpiecznie prowadzić odpowiednie leczenie onkologiczne.



12-05-2026

Zakażenia w chirurgii to coraz większy problem

Konieczne jest wdrożenie skutecznego systemu opieki nad pacjentem.

Informacje dnia: [Ruszyła IV edycja konkursu Pomosty Przyszłości Kleszcz to tylko pośrednik Jak rower zmienił świat Polacy opracowują aparaturę dla teleskopów europejskiej misji kosmicznej](#) [Badanie: portale społecznościowe nie chronią przed samotnością](#) [Norowirusy - biegunka brudnych rąk](#) [Ruszyła IV edycja konkursu Pomosty Przyszłości Kleszcz to tylko pośrednik Jak rower zmienił świat Polacy opracowują aparaturę dla teleskopów europejskiej misji kosmicznej](#) [Badanie: portale społecznościowe nie chronią przed samotnością](#) [Norowirusy - biegunka brudnych rąk](#) [Ruszyła IV edycja konkursu Pomosty Przyszłości Kleszcz to tylko pośrednik Jak rower zmienił świat Polacy opracowują aparaturę dla teleskopów europejskiej misji kosmicznej](#) [Badanie: portale społecznościowe nie chronią przed samotnością](#) [Norowirusy - biegunka brudnych rąk](#)

Partnerzy