

## [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

Naukowy styl życia

Nauka i biznes

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

[Strona główna](#) > [Informacje](#)

# Skamieliny alg rzucają światło na adaptację do globalnego ocieplenia



**Kiedy myślimy o globalnym ociepleniu, zwykle pierwsze co przychodzi do głowy to: antropogeniczne emisje CO<sub>2</sub>. Sama industrializacja przyczyniła się do wzrostu temperatury na powierzchni Ziemi, prowadząc do takich zjawisk, jak topnienie lodowców, uszkodzenia ekosystemów, pustosynnienie czy coraz większe niedostatki wody pitnej. Trudno jest kwestionować jej wiodącą rolę, niemniej nadal pozostają pytania o dokładne konsekwencje globalnego ocieplenia.**

A co jeśli kiedyś było już podobnie? Chcąc lepiej zrozumieć zmiany klimatu, naukowcy z finansowanego ze środków unijnych projektu PACE (Precedensy adaptacji alg do atmosferycznego CO<sub>2</sub> - nowe wskazówki dotyczące eukariotycznej reakcji alg na zmiany w stężeniu CO<sub>2</sub> w ciągu ostatnich 60 milionów lat) spojrzeli daleko w przeszłość. Ich badania przynoszą dowody na ściśle powiązanie pomiędzy spadkiem stężenia CO<sub>2</sub> w atmosferze a ochłodzeniem, przy czym okresy zlodowaceń wymagające pełniejszego wyjaśnienia przez naukowców przypadają na okres od 10 do 2 milionów lat temu.

Naukowcy przeprowadzili niedawno badania pod tytułem "Reakcja progowa alg morskich w późnym miocenie na ograniczenie ilości dwutlenku węgla", które opisano w czasopiśmie Nature. Dają one pierwszy jak dotąd dowód na to, że efekt cieplarniany spowodował wzrost temperatury w tamtym okresie, który był cieplejszy niż dzisiejszy klimat i cechował się stężeniami CO<sub>2</sub>, jakich obecnie spodziewamy się w XXI wieku. Jak dotąd jedyne bezpośrednie pomiary poziomu CO<sub>2</sub> ograniczały się do ostatnich 800.000 lat i choć wykazały ścisłą zależność między temperaturą a stężeniem CO<sub>2</sub>, twierdzenie to opierało się na danych z okresów zimniejszych od obecnego.

Nowe badania polegały na analizie historii adaptacji alg morskich do rosnącego stężenia CO<sub>2</sub>, która - jak się okazuje - zachodzi znacznie szybciej niż sądzono. Algi to znakomity wskaźnik stężenia CO<sub>2</sub> w atmosferze, ponieważ jest ono kluczowe dla procesu fotosyntezy. Kiedy stężenie CO<sub>2</sub> jest niskie, fotosynteza nie może zachodzić szybko, co zmusza rośliny do stosowania mechanizmów obronnych. W przypadku alg mechanizm ten polega na wykorzystywaniu i transportowaniu węgla dostępnego w oceanie w innej postaci, np. wodorowęglanu. A ponieważ te procesy wymagają dodatkowej energii i składników odżywczych, można się spodziewać, że gdy tylko stężenie CO<sub>2</sub> w atmosferze wzrośnie, algi przestaną ów mechanizm stosować.

Naukowcy opracowali nowy wskaźnik, pozwalający wytropić moment, w którym algi przestały korzystać z dodatkowych źródeł węgla. Niektóre algi wytwarzają mikroskopijne muszle, które

odkładają się na dnie morskim - dokładnie tak, jak małże wykształcają muszle, które gromadzą się na brzegu - i które można wykorzystać do zbadania, jak pradawne algi radziły sobie z CO<sub>2</sub> za życia. Uzyskane wyniki pozwoliły rzucić nieco światła nie tylko na adaptację alg do zmian w stężeniu CO<sub>2</sub>, ale także na historię tego stężenia w atmosferze.

Nowy model transportowania węgla przez komórki alg pokazuje, że kiedy komórka potrzebuje dodatkowego "paliwa", jak wodorowęglan, do kontynuowania wzrostu, zachodzi zmiana w chemicznym składzie muszelek. Na podstawie badań chemicznych skamieniałych muszelek, które pojawiały się w oceanie w różnych okresach w ciągu ostatnich 60 milionów lat, autorzy wykazali, że algi zaczęły intensywnie korzystać z dodatkowych źródeł węgla stosunkowo niedawno, około 7-5 milionów lat temu.

Pojawienie się adaptacji w tym okresie jest zaskakujące - jak twierdzą naukowcy. Aż do rewolucji przemysłowej, klimat Ziemi powoli, przez dziesiątki milionów lat, ochładzał się. Najpierw pokrywa lodowa pojawiła się na Antarktyce - około 33 miliony lat temu, a potem na Grenlandii - około 2,5 miliona lat temu. Proces ochładzania był ogólnie powiązany ze stopniowym osłabianiem się efektu cieplarnianego, kiedy to CO<sub>2</sub> było powoli usuwane z atmosfery w naturalnie zachodzących procesach. Istnieją dowody wskazujące na duże spadki stężenia CO<sub>2</sub> 33 miliony lat temu, zbiegające się z początkiem zlodowacenia antarktycznego.

Jednak historia atmosferycznego CO<sub>2</sub> w ciągu ostatnich 10 milionów lat jest przedmiotem wielu kontrowersji, ponieważ sporo badań sugeruje, że poziom CO<sub>2</sub> pozostawał niski i niezmienny, mimo długiego okresu ochładzania się klimatu. "Wyniki nowych badań wskazują, iż poziom CO<sub>2</sub> spadał i około 7-8 milionów lat temu przekroczył próg krytyczny, co jest spójne z dowodami na ochładzanie się oceanów" - zauważa Heather Stoll, współautorka raportu z badań.

Badania przeprowadzone z użyciem osadów uzyskanych z Morza Karaibskiego i Południowego Atlantyku wskazują również, iż algi adaptują się przy poziomie CO<sub>2</sub> sięgającym około 500 cząstek na milion. Clara Bolton z Wydziału Geologii Uniwersytetu w Oviedo, współautorka badań, wyjaśnia: "Poziomy te zostaną najprawdopodobniej osiągnięte w dalszej części obecnego stulecia z powodu stosowania paliw kopalnych, a adaptacja może nieść za sobą konsekwencje dla ekosystemu na powierzchni oceanu w przyszłości".

Więcej informacji:

PACE, <http://www.paceproject.eu/>

Karta informacji o projekcie: [http://cordis.europa.eu/projects/rcn/92216\\_pl.html](http://cordis.europa.eu/projects/rcn/92216_pl.html)

Uniwersytet w Oviedo, <http://www.uniovi.es/>

Źródło: [www.cordis.europa.eu](http://www.cordis.europa.eu)

<https://laboratoria.net/aktualnosci/19244.html>



23-06-2026

## **Flexicon FPC50 w dydaktyce pracy laboratoryjnej**

Dostawca szkoleń aptaskil przygotowuje wykwalifikowanych specjalistów.



22-06-2026

## **Blisko 2,8 mln zł na badania nad terapią**

Opracowanie strategii leczenia nowotworów odpornych na terapię.



22-06-2026

## **Studenci AGH zaprezentowali swój najnowszy bolid elektryczny**

Pojazd powstał z myślą o udziale w zawodach inżyniersko-wyścigowych.



22-06-2026

## **Naukowcy sprawdzili, czy protony są wieczne**

W badaniach uczestniczyły polskie ośrodki.



22-06-2026

## **Polska wśród krajów z najniższym poziomem stresu psychicznego**

Wśród ukraińskich uchodźców.



22-06-2026

## **Życie seksualne coraz częściej przenosi się do świata technologii**

Sfera ta rośnie szybciej niż wiedza o jej wpływie na ludzką seksualność.



22-06-2026

## **Przyjemnych snów życzy anestezjolog**

Wystarczy przestrzegać protokołu znieczulenia.



22-06-2026

## Za mało siedzenia także może szkodzić

Od lat lekarze i naukowcy powtarzają, że należy mniej siedzieć i więcej się ruszać.

**Informacje dnia:** [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](#) [Życie seksualne coraz częściej przenosi się do świata technologii](#) [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](#) [Życie seksualne coraz częściej przenosi się do świata technologii](#) [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](#) [Życie seksualne coraz częściej przenosi się do świata technologii](#)

### **Partnerzy**