

## Dinozaury w technikolorze (ring wolny)

Autor tekstu: **Ed Yong**

Tłumaczenie: **Krzysztof Achinger**



*National Geographic* powinno wkrótce udostępnić animację 3-D

Rozpoczął się właśnie wyścig w poszukiwaniu właściwych kolorów dinozaurów. Zaledwie tydzień temu pisałem o grupie naukowców, którzy twierdzą, że prawidłowo zidentyfikowali [kolory niektórych upierzonych dinozaurów](http://scienceblogs.com/notrocketscience/2010/01/what_colours_were_dinosaur_feathers.php) (http://scienceblogs.com/notrocketscience/2010/01/what\_colours\_were\_dinosaur\_feathers.php) dzięki analizie mikroskopowej trzech skamielin. Według tychże badań *Sinosauropteryx* miał ogon w rude paski. Teraz, inna grupa pokazała paletę barw całego dinozaura *Anchiornis*. Ten niewielki drapieznik miał ciemnoszary tułów oraz na kończynach miał długie białe pióra zakończone czarnymi cętkami. Jego głowa była szara ale miała czerwono-pomarańczowe i czarne plamki oraz ekstrawagancką czerwono-pomarańczową koronę.

Obie rekonstrukcje opierają się na mikroskopowych strukturach zwanych melanosomami. Są one częściowo odpowiedzialne za jaskrawe kolory współczesnych ptasich piór, są wypełnione pigmentami, a do tego łatwo ulegają fosylizacji. Wyróżnia się dwa różne rodzaje melanosomów. Sferyczne „feomelanosomy” zawierają czerwono-brązowe lub żółte pigmenty, podczas gdy laseczkowate „eumelanosomy” mają czarno-szary odcień.

Technikę wnioskowania o kolorach ze skamieniałych melanosomów jako [pierwszy opracował](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2610093/) (http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2610093/) Jakob Vinther z Uniwersytetu Yale. Użył jej do pokazania, że pióra ptaków pochodzące z okresu kredy mają [prawdopodobnie czarne i białe paski](http://news.bbc.co.uk/1/hi/7495961.stm) (http://news.bbc.co.uk/1/hi/7495961.stm), a następnie, że inne skamieniałe pióra mają [opalizujący, szpakowaty połysk](http://www.nytimes.com/2009/09/01/science/01feath.html) (http://www.nytimes.com/2009/09/01/science/01feath.html). Były to jednak przyczynkowe publikacje, nawet ubiegłotygodniowa publikacja o kolorach *Sinosauropteryxa* oparta była na badaniu fragmentów jednego osobnika.

Rywale nie imponują Vintherowi. „Oni ciągle są w epoce kamienia łupanego jeżeli chodzi o rozumienie procesu fosylizacji melanosomów oraz interpretowania pierwotnych kolorów” — mówi. Uważa, że odgadywanie kolorów oparte na obecności jednego typu melanosomów jest po prostu niewystarczające. Nawet odcień pojedynczego pióra zależy od mieszanki dwóch typów melanosomów z różnymi koncentracjami pigmentu. Tak więc musimy znać natężenie melanosomów w różnych partiach ciała, a nawet znając je musimy znaleźć odpowiedź na pytanie jak się to przekłada na różne kolory.

I to jest właśnie to, czego dokonał. Gdy rozmawiałem z Vintherem w zeszłym tygodniu, powiedział: „Ciągle daleko jesteśmy od rozpoznania kolorów dinozaurów, [ale] przyszłość jest obiecująca. Wreszcie będziemy mieli dinozaury w technikolorze. Zapewniam, że poważnie nad tym teraz pracujemy.” Nie żartował!

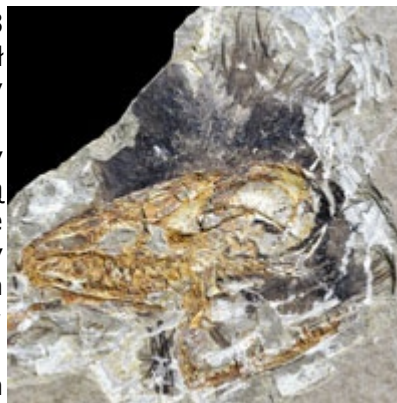
Pracował nad nowym gatunkiem *Anchiornis* o chwytliwej nazwie BMNH PH828. Brakuje ogona, ale reszta szkieletu jest pięknie zachowana, włączając czaszkę oraz oba zestawy kończyn z ich eleganckimi pióropuszcami. Zamiast badać poszczególne fragmenty, Vinther pobrał 29 próbek odpowiadających każdemu rodzajowi piór pochodzących z całej skamieliny. W każdym z nich

wszelkstronnie przeanalizował rozmiar, kształt, gęstość oraz rozłożenie melanosomów.

Żeby zinterpretować tę kopalnię danych, pracował ze swoim kolegą, Mattem Szawkeyem, nad skatalogowaniem melanosomów pochodzących od różnych żyjących ptaków, poczynając od kruków, poprzez łuszczaki, a na krzyżówkach kończąc. Ten zestaw danych współczesnych ptaków był jak skrzyżowanie katalogu farb i Rosetta Stone. Podpowiedział on Vintherowi, w jaki sposób różne kombinacje melanosomów wywołują różne kolory, co pozwoliło mu na poprawne pomalowanie *Anchiornisa*.

Zwierzę było niewielkim drapieżnikiem o długości zaledwie 33 cm długości. Całkiem trafnie jego nazwa oznacza „prawie ptak”. Był głównie czarny i szary, mikroskop elektronowy ukazał melanosomy we wszystkich 29 próbkach z całego tułowia.

Podobnie jak spokrewniony *Microraptor*, *Anchiornis* miał cztery skrzydła z długimi lotkami po obu stronach ramion i nóg. Pióra mają bardzo mało melanosomów u podstawy, co sugeruje, że były białe lub bardzo słabo zabarwione. Czerwonawo-brązowe feomelanosomy pokazały się jedynie w opierzonej koronie dinozaura oraz w łatkach po bokach czaszki oprószonej eumelanosomami. *Anchiornis* wyglądałby jakby nosił pomarańczową czapkę w rude ciapki.



Wiele z tych kolorów znanych jest współczesnym miłośnikom ptaków. Pomarańczowy grzebień przypomina pióropusz przepiórki i kusacza, podczas gdy przyozdobione skrzydła są podobne do tych, które mają domowe kury. Współczesne ptaki używają tych skomplikowanych kolorów do komunikowania się ze swoimi towarzyszami, prezentując je partnerkom lub strosząc je na widok drapieżników. Dla Vinthera oznacza to, że wczesna ewolucja piór kształtowana była zarówno przez potrzebę komunikowania się z innymi, jak i przez chęć latania.

Nawet ta analiza może nie dać jeszcze całkowicie poprawnych kolorów *Anchiornisowi*. Jak przyznaje Vinther, niektóre pigmenty, jak pomarańczowo-żółte karotenoidy lub zielonawo-fioletowe porfiryny wpływają na kolory ptaka, ale nie były brane pod uwagę. Niemniej pigmenty te są rzadkie, nawet u współczesnych ptaków. "Myślę, że jest mało prawdopodobne, ale oczywiście możliwe, że *Anchiornis* posiadał niektóre z tych pigmentów" — mówi Vinther. „W rzeczywistości karotenoidy fosylizują się, możemy je rozpoznać, jako chemiczne ślady, ale skupiliśmy się na kształcie melanosomów, a nie na chemii”.

Chwilowo Vinther planuje stworzyć schemat kolorów dla innych dinozaurów, choć współzawodnictwo utrudnia sprawę. „Mieliśmy pewne kłopoty z otrzymaniem dostępu do materiałów z Chin z powodu konkurencyjnej grupy” — mówi, „ale [nasi współpracownicy] Li Quanguo i Gao Ke-Qin posiadają więcej okazów w Pekinśkim Muzeum Historii Naturalnej, które będziemy badać”.

**Źródło:** Li et al. 2010. Plumage Color Patterns of an Extinct Dinosaur. Science  
[Tekst oryginału](http://dx.doi.org/10.1126/science.1186290) (http://dx.doi.org/10.1126/science.1186290)  
Not Exactly Rocket Science, 4 lutego 2010r.

#### **Ed Yong**

Mieszka w Londynie i pracuje w Cancer Research UK. Jego blog „Not Exactly Rocket Science” jest próbą zainteresowania nauką szerszej rzeszy czytelników poprzez unikanie żargonu i przystępną prezentację.

[Strona www autora](#)

[Pokaż inne teksty autora](#)



(Publikacja: 15-02-2010)

[Oryginał.](http://www.racjonalista.pl/kk.php/s,7146) (http://www.racjonalista.pl/kk.php/s,7146)

Contents Copyright © 2000-2010 Mariusz Agnosiewicz  
Programming Copyright © 2001-2010 Michał Przech

Autorem portalu Racjonalista.pl jest Michał Przech, zwany niżej Autorem.  
Właścicielami portalu są Mariusz Agnosiewicz oraz Autor.

Żadna część niniejszych opracowań nie może być wykorzystywana w celach komercyjnych, bez uprzedniej pisemnej zgody Właściciela, który zastrzega sobie niniejszym wszelkie prawa, przewidziane w przepisach szczególnych, oraz zgodnie z prawem cywilnym i handlowym, w szczególności z tytułu praw autorskich, wynalazczych, znaków towarowych do tego portalu i jakiegokolwiek jego części.

Wszystkie strony tego portalu, wliczając w to strukturę katalogów, skrypty oraz inne programy komputerowe, zostały wytworzone i są administrowane przez Autora. Stanowią one wyłączną własność Właściciela. Właściciel zastrzega sobie prawo do okresowych modyfikacji zawartości tego portalu oraz opisu niniejszych Praw Autorskich bez uprzedniego powiadomienia. Jeżeli nie akceptujesz tej polityki możesz nie odwiedzać tego portalu i nie korzystać z jego zasobów.

Informacje zawarte na tym portalu przeznaczone są do użytku prywatnego osób odwiedzających te strony. Można je pobierać, drukować i przeglądać jedynie w celach informacyjnych, bez czerpania z tego tytułu korzyści finansowych lub pobierania wynagrodzenia w dowolnej formie. Modyfikacja zawartości stron oraz skryptów jest zabroniona. Niniejszym udziela się zgody na swobodne kopiowanie dokumentów portalu Racjonalista.pl tak w formie elektronicznej, jak i drukowanej, w celach innych niż handlowe, z zachowaniem tej informacji.

Plik PDF, który czytasz, może być rozpowszechniany jedynie w formie oryginalnej, w jakiej występuje na portalu. **Plik ten nie może być traktowany jako oficjalna lub oryginalna wersja tekstu, jaki zawiera.**

Treść tego zapisu stosuje się do wersji zarówno polsko jak i angielskojęzycznych portalu pod domenami Racjonalista.pl, TheRationalist.eu.org oraz Neutrum.eu.org.

Wszelkie pytania prosimy kierować do [redakcja@racjonalista.pl](mailto:redakcja@racjonalista.pl)