

EKSPERYMENTY Z UZĘBIENIEM

Dziś wiemy dość sporo na temat konodontów – wszak od ich opisania przez Christiana Pandera minęło już 165 lat! W tak długim czasie dokonano wielu przełomowych odkryć, prowadzono liczne badania i choć największe emocje towarzyszące rozwikłaniu tajemnicy tych zwierząt mamy już chyba za sobą, to jednak skamieniałości te potrafią nas wciąż zaskakiwać. Jak się okazuje, konodonty to pierwsza grupa strunowców eksperymentująca z uzębieniem. Ich aparaty gębowe składały się z mocno zróżnicowanych ząbków: oprócz typowo tnących posiadały również platformowe, służące zapewne do miażdżenia. Ale to nie koniec rewelacji z pradawnego mikroświata. Ostre ząbki konodontów bez problemów mogły też wbijać się w ciało ich ofiar i wprowadzać (wstrzykiwać) porcję śmiertelnego jadu. Być może to było kluczem do sukcesu tych zwierząt, które, co by nie mówić, żyły około 340 mln lat i szczęśliwie przekroczyły granicę perm-trias, w której flora i fauna Ziemi została praktycznie zniszczona przez jedno z najtragiczniejszych wymierań odnotowanych w jej historii.



Konodonty z formacji Glen Dean, USA

(źródło: Rexroad, Carl Buckner, 1925-, no restrictions, via Wikimedia Commons)

PROSTE, PLATFORMOWE I ZŁOŻONE

Musimy pamiętać, że obecnie nazwa konodont odnosi się zarówno do wymarłej grupy zwierząt (Conodonta), jak i do znajdowanych licznie skamieniałości, które są jedynie częścią aparatu gębowego. Te ostatnie można podzielić na trzy grupy:

1. pojedyncze lub proste – proste stożki znajdowane w osadach od kambru do syluru;
2. platformowe – w ich planie budowy wyróżnia się szeroką, spłaszczoną część dolną, niekiedy ornamentowaną rzędami ząbków lub guzków, tworzących też w części osiowej tak zwany grzebień;
3. złożone – nazywane też gałązkowymi lub grzebienio- wymi, z zębami o zmiennych rozmiarach – wraz z jednym, głównym, znacznie większym od pozostałych, umieszczonymi na wąskiej listwie.

Konodonty platformowe i złożone spotykane są w osadach od ordowiku do triasu.

Konodonty (zwierzęta konodontonośne)
(rys. Jakub Kowalski)



Państwowy Instytut Geologiczny - Państwowy Instytut Badawczy



Oddział Górnośląski

ul. Królowej Jadwigi 1
41-200 Sosnowiec
www.pgi.gov.pl/sosnowiec

opracowanie merytoryczne:

Paweł Woźniak

opracowanie graficzne:

Katarzyna Szadkowska, Paweł Derkowski

ilustracja na stronie tytułowej: Conodonts, The Quarterly journal of the Geological Society of London. v. 35 Pl. XV (1879); public domain



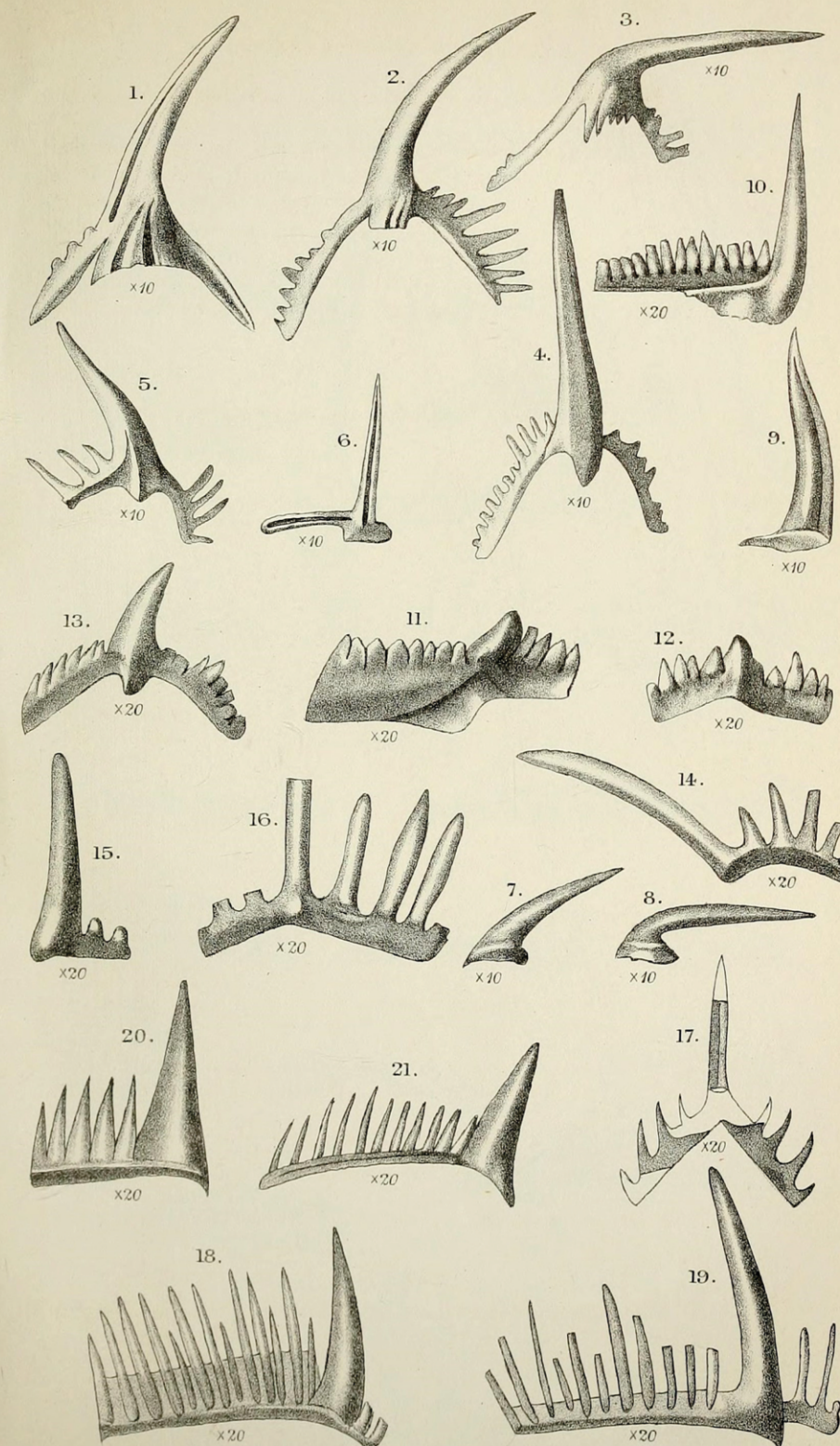
Sfinansowano ze środków
Narodowego Funduszu
Ochrony Środowiska
i Gospodarki Wodnej

Niniejszy materiał został sfinansowany ze środków Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej. Za jego treść odpowiada wyłącznie Państwowy Instytut Geologiczny - Państwowy Instytut Badawczy. Zrealizowano w ramach projektu "Upowszechnianie wiedzy o geologii, górnictwie i ochronie georóżnorodności".

TAJEMNICE MIKROŚWIATA

KONODONTY

Quart. Journ. Geol. Soc. Vol. XXXV. Pl. XV.



CONODONTS.

1

NIEZWYKŁE ODKRYCIE CHRISTIANA PANDERA

Po raz pierwszy świat nauki dowiedział się o konodontach w 1856 roku. Christian Pander, paleontolog prowadzący badania osadów starszego paleozoiku na obszarze Estonii, Łotwy i okolic Petersburga, w opublikowanej przez siebie *Monographie der fossilen Fische des silurischen Systems der russisch-baltischen Gouvernements* opisał nieznane dotychczas szczątki organiczne. Były to bardzo małe (o wymiarach od 0,2 do maksymalnie 3,0 mm), żółtawobrunatne, zębopodobne elementy szkieletowe zbudowane z fosforanu wapnia o składzie węglanowego apatytu. Pander nadał im nazwę „konodonty” (połączenie greckich słów konos – stożek i odous – ząb) i uznał je za zęby kopalnych ryb. Przez lata te dziwne skamieniałości rozpały wyobraźnię licznych naukowców – pojawiały się przeróżne, wykluczające się wzajemnie teorie, poglądy i próby ustalenia ich biologii oraz pochodzenia. I gdyby nie odkrycie pewnej skamieniałości w Szkocji, spory te trwałyby zapewne do dnia dzisiejszego...



fot. Marlena Świło

Model konodonta (zwierzęcia konodontonośnego) z ekspozycji Muzeum Geologicznego PIG-PIB w Warszawie
(autorka modelu: Ewa Stawiarska)

2

SZKOCKI ODCISK

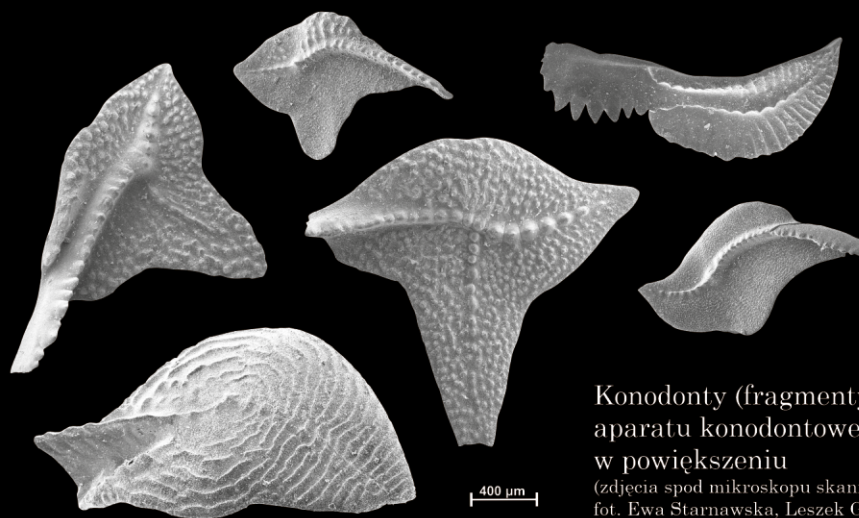
Dopiero w 1983 roku znaleziono odcisk zwierzęcia przypominającego pokrojem swojego ciała węgorza (o znacznie mniejszych rozmiarach) lub minoga – co ciekawe, z dobrze zachowanymi „zębami” (fragmentami aparatu konodontowego) w części głowowej. Taki kształt posiadała wczesnokarbońska skamieniałość, odkryta na powierzchni łupku warstwy krewetkowej Granton w Szkocji. Dzięki przeprowadzonym badaniom wiemy, że okaz ten reprezentuje prymitywnego strunowca, a jego „zęby” – znajdowane wcześniej jako konodonty – nie są typowymi zębami, tylko elementami chwytными, w jakie zaopatrzony był otwór gębowy.



Zróżnicowanie konodontów na przykładzie skamieniałości z formacji Mauch Chunk z Pensylwanii, USA.

- 1, 3, 4, 13. *Kladognathus* sp.
- 2, 5. *Cavusgnathus unicornis*
- 6, 7, 14. *Cavusgnathus* sp.
- 8, 10, 11. *Polygnathus* sp.
- 9. *Gnathodus texanus*?
- 12. *Gnathodus* sp.

Źródło: United States Geological Survey (USGS)



Konodonty (fragmenty aparatu konodontowego) w powiększeniu
(zdjęcia spod mikroskopu skaningowego; fot. Ewa Starnawska, Leszek Giro)

JAK OSTRZE SKALPELA!

3

Konodonty, choć wyglądały niepozornie – długość około 4 cm, wielkie oczy, duży otwór gębowy – posiadały najostrzejsze zęby (tzw. protozęby) ze wszystkich organizmów, jakie pojawiły się kiedykolwiek na Ziemi. Ich brzegi były 20 razy cieńsze od ludzkiego włosa, a do tego potrafiły się regenerować, dlatego nie znajdziemy na nich jakichkolwiek śladów uszkodzeń czy zużycia. Pamiętajmy też, że konodonty nie miały typowych szczęk. Nie wykorzystywały siły mięśni do gryzienia. Polegały jedynie na ostrości swoich mikrozębów (średnia wielkość około 1 mm), którymi cięły z niezwykłą precyzją przesuwającą się w aparacie gębowym zdobycz jak chirurgicznym skalpelem i szatkowały ją na części.



fot. Marlena Świło

Model wokółprzelykowego aparatu konodontowego *Manticolepis subrecta* w powiększeniu około 100 razy.
Ekspozycja Muzeum Geologicznego PIG-PIB w Warszawie
(autorka modelu: Marta Szubert)

CZAS KONODONTÓW

4

Bez wątpienia konodonty należały do wymarłych organizmów morskich. Okres ich rozwoju trwał od wczesnego kambru do późnego triasu. Zwierzęta te zniknęły bezpowrotnie z powierzchni Ziemi 200 mln lat temu. Dzięki rozległemu występowaniu, szybkiej ewolucji, wysokiej frekwencji w badanych próbkach skalnych oraz względnie prostej identyfikacji, uważane są za jedne z najlepszych, znanych paleontologom skamieniałości przewodnich.