

HISTORIA ŻYCIA NA ZIEMI

Nie jest ambicją artykułów przedstawionych w tym zeszycie opisanie wyczerpującej historii życia na Ziemi. Wymagałoby to co najmniej poświęcenia tym zagadnieniom całego zeszytu. W zeszycie tym pokazujemy tylko kilka migawek. Po pierwsze, początek historii życia, czyli hipotezy na temat, jak życie powstało. Jak pisze January Weiner, sam Darwin był sceptyczny co do celowości rozważań nad powstaniem życia, a odtworzenie dokładnego przebiegu tego wydarzenia rzeczywiście wydaje się mało prawdopodobne ze względu na brak jakichkolwiek materialnych pozostałości po pierwszych protoorganizmach. Nie oznacza to jednak, że nie istnieją prawdopodobne, poddające się testom empirycznym scenariusze. W artykule Januarya Weinerja znajdzie czytelnik opis najnowszych poglądów na temat drogi, jaką przebyło życie we wczesnych etapach, z opisem danych empirycznych, zgodnych (lub nie) z tymi scenariuszami. Pomimo wielu luk i otwartych pytań, postęp w zrozumieniu procesów, które mogły doprowadzić do powstania pierwszych organizmów, jest znaczący, a stworzenie w oparciu o tę wiedzę samoodtworzającego się organizmu w laboratorium staje się realną możliwością. Z kolei artykuł Pawła Golika omawia ewolucję genomu mitochondrialnego. Symbiotyczna kiedyś bakteria, dziś reprezentowana przez mitochondria, ma przecież wspólną historię z wszystkimi organizmami eukariotycznymi. Opis ewolucji jej genomu to przede wszystkim historia pozbywania się niezależności genetycznej od gospodarza. Artykuł Ewy Bartnik zajmuje się genomem mitochondrialnym naszego gatunku. Jego badanie pozwoliło po raz pierwszy wnikać w historię ewolucyjną *Homo sapiens* za pomocą informacji zapisanej w DNA. Ponieważ mitochondria dziedziczone są po matce i reprezentują tylko część informacji zawartej w genomie, zarysowany na podstawie mtDNA obraz niedawnej emigracji naszych przodków z Afryki musi być poparty badaniami chromosomu Y i innych części genomu. Zgromadzone w ostatnich latach dane dotyczące kilkudziesięciu markerów molekularnych wciąż są przedmiotem licznych analiz, a także kontrowersji, które częściowo omówiła Katarzyna A. Kaszycka. W swym artykule o powstaniu tzw. nowoczesnego człowieka konkluduje ona następująco: „Genetyka znacznie poszerza możliwości zrozumienia ewolucji człowieka, ale niezbędna jest integracja danych genetycznych z danymi paleoantropologicznymi i archeologicznymi. Dzisiaj istnieją dwa punkty zgodne tych badań: wszyscy ludzie są blisko spokrewnieni, a Afryka jest kolebką ludzkości.” Autorka opowiada się natomiast za hipotezą, że *Homo sapiens* powstał w wyniku stopniowego przekształcenia *Homo erectus*, a nie powstania nowego gatunku w wyniku kladogenyzy. Czas pokaże, czy ta hipoteza okaże się rzeczywiście najbardziej prawdopodobna. Jeśli chodzi o powstanie tzw. nowoczesnego człowieka, Katarzyna Kaszycka opowiada się za tzw. modelem multiregionalnym: po pierwszym wyjściu *Homo sapiens* z Afryki i skolonizowaniu znacznych obszarów świata przez tzw. człowieka archaicznego nastąpił wprawdzie kolejny epizod wędrówki z Afryki, ale lokalne populacje tzw. człowieka nowoczesnego powstały wskutek mieszania się imigrantów z lokalnymi populacjami człowieka archaicznego. Znaczna część badań molekularnych kwestionuje jednak znaczący udział genów człowieka archaicznego w genomie człowieka nowoczesnego. Rozstrzygnięcie tej kontrowersji zapewne nastąpi za kilka lat, gdy zbiór danych molekularnych powiększy się.

Karol Darwin zdecydowanie opowiadał się za gradualnym modelem ewolucji. Musimy pamiętać, że w jego czasach nic nie wiadano o dryfie kontynentów, a niewiele o siłach kształtujących oblicze Ziemi. Pewne nieciągłości zapisu paleontologicznego przypisywał Darwin niedoskonałości zapisu kopalnego. Takie nieciągłości są dobrze udokumentowanym faktem. Jak wnikliwie analizuje Grzegorz Racki w swym artykule, kilka katastrof odnotowanych w historii Ziemi wystąpiło rzeczywiście, a nie były to tylko artefakty odnotowane wskutek niedoskonałości zapisu geologicznego. Autor rozważa przyczyny tych globalnych katastrof, przy

czym ciężar dowodowy przesuwają się zdecydowanie w kierunku przyczyn ziemskich, ściślej wulkanizmu prowadzącego do globalnych zmian klimatu i prawdopodobnie zmiany odczynu oceanów. Jedynym wyjątkiem może być wielkie wymieranie przełomu kreda/trzeciorzęd, sławnego z wyginięcia dinozaurów, gdy udokumentowano impakt dużego meteorytu. Ale nawet w tym przypadku mogła to być jedynie dodatkowa przyczyna, gdyż to wymieranie koreluje w czasie z gigantycznym wylewem bazaltu na Dekanie. Bez względu na przyczyny, których ustalanie zajmie jeszcze sporo czasu, te wielkie katastrofy znacząco wpłynęły na historię życia na Ziemi. Dziś wiemy bez wątplenia, że była ona znacznie dłuższa niż przypuszczał Darwin i znacznie bardziej burzliwa.