

Niektóre ludy mogły wyewoluować do nurkowania

21 kwietnia 2018

Gdy człowiek zanurzy się w wodzie, w ciągu kilku sekund w jego organizmie zachodzą zmiany pozwalające na dłuższe przebywanie w środowisku, w którym nie możemy czerpać tlenu – spowalnia tętno, kurczą się naczynia krwionośne w kończynach, dzięki czemu krew trafia przede wszystkim do najważniejszych organów, a przede wszystkim kurczy się śledziona, uwalniając zapasy natlenionej krwi.

Najnowsze badania sugerują, że niektóre nadmorskie ludy są lepiej przystosowane do nurkowania niż ci, którzy mieszkają w głębi lądów. Na wyspach Azji Południowo-Wschodniej żyją ludy zwane „nomadami morza”. „Ci ludzie żyją na łodziach, rzadko schodzą na ląd. Mają opinię niezwykle zdolnych nurków. Nurkowałam z nimi, mają niesamowite możliwości”, mówi Melissa Ilardo z University of Utah, główna autorka badań.

Jednym z takich ludów są Bajau mieszkający pomiędzy Borneo, Celebes, Papuą i Jawą. Ich nurkowie potrafią wstrzymać oddech na ponad 5 minut. Światowej klasy nurkowie są w stanie płynąć pod wodą na wstrzymanym oddechu przez około 4-4,5 minuty. Podczas kręcenia filmów dokumentalnych nurkom Sama-Bajan mierzono tętno i okazywało się, że spadało ono do 30 uderzeń na minutę. Byli oni w stanie nurkować nawet na głębokość 70 metrów. „Jeśli zbierali skorupiaki z głębokości zaledwie 10 metrów, to mogli tak pracować cały dzień. Kiedyś nurkowaliśmy i jeden z Bajau zauważył dużą małżę 15 metrów niżej. Natychmiast zanurzył się głębiej i ją wyciągnął. To było coś niesamowitego”, mówi Ilardo.

Pani Ilardo, która jest genetykiem ewolucyjnym, postanowiła sprawdzić, czy niezwykle umiejętności „nomadów morza” wynikają z faktu, że nurkowanie trenują od dziecka, czy też są

ewolucyjnie do tego przystosowani. Zsekwencjonowała więc geny Bajau oraz spokrewnionych z nimi rolników Saluan. Zbadała też rozmiary śledziony u obu ludów. Do badań udało się jej namówić 43 przedstawicieli Bajau i 33 Saluan.

Okazało się, że Bajau mają znacznie większą śledzionę niż Saluan. Różnica w wielkości wynosiła aż 50%. Jednak wśród samych Bajau, różnice pomiędzy tymi, którzy nurkowali i nie nurkowali, nie przekraczały 10% wielkości śledziony. To zaś sugerowało, że duża śledziona u Bajau to nie efekt treningów a ewolucji.

Badania genetyczne ujawniły u Bajau 25 wariacji genów, które wydają się unikatowe dla tego ludu. Gdy dokładnie przyjrzano się tym genom okazało się, że są one związane z wstrzymywaniem oddechu i deprywacją tlenu. „To było coś niesamowitego. Wszystkie zmienione geny, jakie zauważyliśmy, mogły mieć znaczenie przy nurkowaniu”, ekscytuje się Ilardo.

Jeden z tych genów to PDE10A. „Wiemy, że kontroluje on poziom hormonów tarczycy, co z kolei odpowiada za wielkość śledziony”, powiedział Rasmus Nielsen, biolog z Uniwersytetu Kalifornijskiego w Berkeley. Odpowiednią wersję tego genu ma niemal połowa Bajau, ale występuje ona u zaledwie 6% Saluan i 3% Chińczyków Han. Tę ostatnią grupę wybrano do badań, gdyż nie jest spokrewniona ani z Bajau, ani z Saluan. Inne geny, które wyewoluowały u Bajau to BKDRB2, odpowiedzialny za kontrolę kurczenia się naczyń krwionośnych w kończynach oraz FAM178B, który pomaga w regulowaniu poziomu dwutlenku węgla we krwi.

Naukowcy, którzy nie brali udziału w badaniach, chwalą pracę Ilardo i Nielsena. Ich zdaniem to niezwykle przykładowe zróżnicowanie genetyczne i adaptacji ludzi do środowiska podwodnego. Zwracają jednak uwagę, że warto kontynuować badania i rozszerzyć je poza same pomiary wielkości śledziony i zmian genetycznych. „Przydałoby się wiedzieć więcej o tym, jak działają poszczególne geny i jak wpływają na możliwości

nurków”, mówi Anna Di Rienzo, genetyk z University of Chicago. Do zbadania pozostają też np. pomiary poziomu dwutlenku węgla i tlenu w krwi Bajau i Saluan. „Jak zmienia się nasycenie tlenem w czasie nurkowania. Jakie mają tętno”, podpowiada Cynthia Beall, antropolog z Case Western Reserve University.

Ilardo i Nielsen zgadzają się z powyższymi uwagami. Planują powrót do Indonezji i dalsze badania Bajau. Ich praca, jak zauważają, może pomóc określić, w jaki sposób działa organizm w warunkach stresu spowodowanego brakiem tlenu. Takie informacje mają kluczowe znaczenie np. w medycynie ratunkowej czy w chirurgii.

Autorstwo: Mariusz Błoński

Na podstawie: ScientificAmerican.com

Źródło: KopalniaWiedzy.pl