

Co się kryje w morzach?

Co łączy mszywioly, lek na białaczkę, fluoryzujące białko, Nagrodę Nobla z chemii w 2008 roku, obróbkę spożywczą kawioru i mleka? Wszystkie te zjawiska i produkty wynikają z działań człowieka poznającego morza i oceany.

W Sopocie, 400 m od dzisiejszej linii brzegowej, wznosi się skarpa porośnięta lasem. Tu właśnie archeolodzy odkryli pozostałości drewniano-ziemnej warowni sprzed 1200 lat. Wśród wykopalisk znaleźli łodzie oraz pozostałości dorszy, śledzi, jesiotrów. Sądzą, że w tamtym czasie morze dochodziło aż do skarpy i stamtąd wypływały łodzie rybackie.

To miejsce zawsze nasuwa mi obraz człowieka w skórach, który przedarł się przez gęsty las i zarośla i nagle zobaczył... Ten wymagowany obraz głęboko mnie wzrusza. Człowiek w skórach nie miał mamy (jak ja), która mu obiecała, że zobaczy morze. Jak bardzo musiał być zdumiony, początkowo przerażony!

Co wtedy pomyślał i co zrobił?

Zbudował łódź i wyruszył na tę wodę. Rozpoczął trwającą do dziś eksplorację.

W 2010 roku, po dziesięciu latach badań 2700 naukowców z 80 krajów, ogłoszono podsumowanie wiedzy o morskim życiu. Był to chyba największy międzynarodowy projekt, złożyło się na niego ponad 540 ekspedycji, 9000 dni spędzonych na morzach oraz 2600 naukowych publikacji.

Morza i oceany zajmują 70% powierzchni Ziemi, żyją w nich organizmy ze wszystkich grup taksonomicznych. Jeszcze teraz można dokonać znaczących odkryć: ekosystem oparty na chemosyntezie w pobliżu głębinowych źródeł hydrotermalnych znaleziono w 1977 roku, a z tego, że mała cyanobakteria, *Prochlorococcus*, jest liderem fotosyntezy na Ziemi, zdaliśmy sobie sprawę tylko 30 lat temu. Opatentowano już wiele genów i ich produktów, wytwarzanych przez organizmy morskie, do zastosowań medycznych (55%), analitycznych i biotechnologicznych (29%), hodowlanych (26%), spożywczych (17%), kosmetycznych (7%). Szansa znalezienia aktywnych chemicznie substancji z organizmów morskich jest 500 razy wyższa niż z gatunków naziemnych.

Wiele patentów na geny i ich produkty wiąże się ze specyficznymi cechami organizmów morskich: zawartością nienasyconych kwasów tłuszczowych, zawartością fluoryzujących białek (Nagroda Nobla 2008). Ważne patenty wynikają z badań morskich organizmów zamieszkujących ekstremalne warunki: gorące podwodne źródła (być może tam zaczęło się życie) albo regiony polarne. W takich ekstremofilnych mikroorganizmach poszukuje się białek enzymatycznych działających skutecznie w niskiej lub wysokiej temperaturze, pod wysokim ciśnieniem. Z tych organizmów wydziela się geny enzymów stosowanych w detergentach, enzymy do obróbki kawioru czy krowiego mleka.

W 2010 roku prowadzono próby kliniczne II fazy z lekiem przeciw rakowi piersi, wyprodukowanym na wzór substancji wydzielonej z gąbek *Halichondria okadzi*. Obiecujący lek przeciwnowotworowy znaleziono w mszywiolach, zwierzętach osiadłych na powierzchni doków, dnach statków i obudowach portów. Naskrobane 12 ton takich mszywiolów wystarczyłoby na światowe potrzeby przeprowadzania prób klinicznych.

Wraz z rozszerzaniem zakresu wiedzy o morzach pojawił się problem zrównoważenia eksploatacji zasobów morskich. Zaczął się od regulacji połowów ryb i morskich ssaków, wsparty obserwacją, że populacje ryb wzrosły w czasie II wojny światowej na obszarach wyłączonych z połowów w wyniku istnienia pól minowych. Od tamtych dni datuje się także ustanowienie obszarów chronionych, które dziś zajmują 0,7% powierzchni mórz i oceanów. Rozwiązania utrudnia często brak jasnego określenia zakresu wód terytorialnych, a co gorsza – brak globalnych ustaleń co do możliwości zagospodarowywania zasobów wód ogólnie dostępnych. Niech komentarzem będzie informacja, że pod lodem Oceanu Północnego znajduje się prawdopodobnie 22% światowych zasobów ropy i gazu, a ścierają się tu interesy Rosji, Kanady, USA i UE.

To jeszcze jedna dziedzina, w której wszyscy ludzie muszą się porozumieć. Muszą, bo wody oceaniczne odegrają, być może, decydującą rolę w rozwoju globu, ale też kuszą do istotnych ingerencji człowieka, które w wielkiej skali mogą skończyć się źle.

Magdalena FIKUS