

Jakie tajemnice skrywa morski plankton

Łyżeczka wody morskiej zawiera ponad milion mikroskopijnych stworzeń. Te biernie unoszące się w wodzie niepozorne organizmy odgrywają niebagatelną rolę w środowisku, umożliwiając rozwój życia na Ziemi. Dryfujący świat planktonu skrywa w sobie wiele tajemnic, które powoli wychodzą na jaw. Artykuł może zaskoczyć i zaintryguować ludzi starszego jak i młodszego pokolenia. Uważam, że przeczytanie go rozwinie nas i pokaże nam zmysłowość stworzenia natury. Bardzo zachęcam do przeczytania.

Podstawy

Plankton jest jedną z najliczniejszych na świecie i jednocześnie najmniej docenianych grup organizmów. Określenie „plankton” wywodzi się z języka greckiego i oznacza „błąkający się”. Plankton tworzy różnorodną grupę organizmów, czyli przedstawiciele wirusów, glonów, zwierząt, pierwotniaków i bakterii. Są różne, ale łączy je wodne środowisko życia. Są to morza, jeziora, oceany, stawy, a nawet kałuże. Organizmy planktonowe istnieją na Ziemi od ok. 3,5 mld lat. Ich funkcje to: produkcja połowy obecnego w atmosferze tlenu, wpływ na pogodę oraz stanowią podstawę łańcucha pokarmowego w oceanach. W latach 2009-2013 przeprowadzono największy projekt w historii poznania organizmów planktonowych „Tara Oceans Expedition”. Ta wyprawa na pokładzie żaglowca przyniosła nam między innymi informacje na temat: bioróżnorodności tych małych stworzeń, ich DNA oraz ich interakcji między sobą. Otrzymane wyniki badań potwierdziły również, że głównym czynnikiem wpływającym na rozmieszczenie i skład planktonu jest temperatura wody.

Tajemnica morskiej piany

Woda morska nie jest przejrzysta. Możemy dostrzec, że znajdują się w niej wiele drobinek. Woda ta zawiera oprócz soli białka, tłuszcze, plankton żywy oraz martwy, detergenty i inne zanieczyszczenia. Gdy

występująca w wodach morskich materia organiczna zostaje silnie wzburzona przez wiatr i fale tworzą się ogromne połacie piany morskiej. Największy wpływ na jej formowanie ma plankton, a konkretnie – wchodzące w jego skład glony. Zalicza się do tzw. fitoplanktonu, który jest roślinami na lądzie tylko, że pod wodą. Dzięki nim ocean jest nazywany drugim płucem planety. Fitoplankton pojawił się na Ziemi ok. 2,5 mld lat temu. Jak rośliny lądowe przeprowadza fotosyntezę, zamieniając energię słoneczną w substancje odżywcze. Produktem ubocznym tego procesu jest aż połowa tlenu, którym oddychamy. Glony również eliminują z atmosfery olbrzymie ilości dwutlenku węgla. Martwy fitoplankton, który obumiera przez podniesienie się temperatury powietrza i wody z naszej winny, wraz z przyplływami trafia na wybrzeże, gdzie zostaje spieniony przez morskie fale. Targana siłami wiatru woda bogata w materię organiczną zamienia się w delikatną pianę.

Oceaniczna farba





Czasem u wybrzeży oceanów można podziwiać „świecące” wody. To miliony mikroorganizmów planktonowych nadają wodzie niebieską poświatę rozświetlającą brzeg. Odpowiada za ten cudowny widok tzw. bioluminescencja – czyli emisja światła przez organizmy – zachodząca dzięki wyspecjalizowanym reakcjom chemicznym. Polega na utlenianiu pigmentu zwanego lucyferyną przez specjalny enzym. W wyniku tego procesu powstaje cząsteczka w stanie wzbudzonym, która – wracając do stanu podstawowego

emituje kwant światła. Zdolność bioluminescencji wykazują np. wchodzące w skład planktonu glony i bakterie. W środowisku naturalnym służy im ona jako mechanizm obronny przed drapieżnikami. Emanują światło i odstraszały drapieżnika. Taka reakcja zachodzi jeszcze jak ciało brudnic na skutek ruchów wody uderza w skorupiaki, ryby i morski piasek. Co ciekawe, brudnice odpowiadają też za niepokojący krwistoczerwony kolor wody. Niestety niektóre gatunki brudnic produkują szkodliwe substancje powodujące masowe wymieranie ryb. Także szkodliwe są dla człowieka, jeśli on zje zainfekowany owoc morza może mieć trudności z układem oddechowym. Z kolei bioluminescencja emitowana przez inne bakterie jest zwana „mlecznym morzem”, którym głównym celem jest zwabienie ryb, w których jelitach bakterie te pasożytują.

„Świadomy” ocean

Badanie interakcji i zależności pomiędzy gatunkami wchodzącymi w skład planktonu było problematyczne, ale naukowcy stworzyli specjalne urządzenie, które badało plankton w warunkach naturalnych. Bazując na otrzymanych wynikach odtworzono dzienną rutynę planktonu. Najintensywniej częścią dnia są godziny poranne, kiedy przeprowadza on fotosyntezę. Wieczorem proces ten ustaje. Każdy jednokomórkowiec to naturalny mikroskopijny czujnik, precyzyjnie i szybko reagujący na zmiany otoczenia. Co więcej, odpowiedź wszystkich organizmów planktonowych jest zsynchronizowana. Działają one jako jeden olbrzymi twór. Panują między nimi bardzo ściśle zależności, dlatego zaburzenie choćby jednego ogniwa może mieć fatalne konsekwencje dla całego planktonu w danym środowisku.

Obcy w beczce

Różnorodność planktonu jest zadziwiająca. Znajdziemy w nim organizmy przybierające zaskakujące formy i barwy. Niewielki skorupiak o nazwie Phronima sedentaria jest jednym z wielu z tych fascynujących organizmów. Ma charakterystyczne szczytce, którymi rozdziera ciała swoich ofiar, wydobywa ich wnętrzności, a pozostały szkielet wykorzystuje jako do schowania się. Takie schronienie zwiększa szanse na bezpieczne odchowianie potomstwa.

Magazyn omega-3

Kwasy omega-3 to istotny element w diecie człowieka. Są budulcem błon komórkowych, oka i osłonek mielinowych komórek nerwowych. Szczególnie bogate w kwasy omega-3 są ryby, np. łosoś, dorsz, śledź. Ten kwas znalazł się w ich ciele, ponieważ jednym ze składników ich diety jest fitoplankton, który produkuje kwasy omega-3. Faktem jest, że jemu łosoś zawdzięcza kolor. Zjadane przez niego mikroorganizmy produkują tzw. karotenoidy nadające mu różowoczerwony kolor. Wałory zdrowotne ryb biorą się w dużej mierze ze zjedanego przez nie planktonu.

Mali oportuniści

W wodzie różnego typu żyje grupa, której nie można zaliczyć ani do zoo-, ani do fitoplanktonu. Organizmy te w zależności od warunków mogą podjąć decyzję, czy w danej chwili bardziej opłaca zachowywać się jak roślina, czy jak zwierzę. Żywą ofiarę potrafią połknąć w całości, wyssać jej wnętrzności, otruć lub sprawić, że wybuchnie. Zdolne są też do kradzieży części ich ciała i wykorzystywania ich na własny użytek. Organizmy te to tzw. miksotrofy. Ich sposób odżywiania też zależy od warunków środowiskowych: temperatury, światła i obecności związków organicznych. Mogą przeprowadzać fotosyntezę lub zjadać inne organizmy. Takie organizmy to, np. niektóre bruzdnice, bakterie z rodzaju *Paracoccus* i euglena zielona.

Plastik i plankton

Z dnia na dzień wody oceanów zmieniają się w wielkie wysypisko. Powstają z odpadków śmieciowe wyspy wielkości kontynentów. Dryfująca masa resztek stanowi olbrzymie zagrożenie dla organizmów morskich, ponieważ przez nie giną. Nieświadome zwierzęta połykają plastik, który uszkadza ich przewód pokarmowy. Bardzo groźny jest również tzw. mikroplastik, występujący w formie miniaturowych granulek i nici. Z powodu, że ma niewielkie rozmiary połyka go także plankton. Maleńkie stworzenie ginie, ponieważ nie może pobierać pokarmu. Ogonice to zwierzęta, które ma niewielkie rozmiary, a może przefiltrować 42 l wody w godzinę. Za to ich populacja oczyszcza ilość wody wypełniającą 500 olimpijskich basenów! Niestety, do ich organizmów trafia też plastik. Połknięty mikroplastik zostaje wydalony przez zwierzę i opada na dno oceanu. Tam zjadają go mniejsze skorupiaki, które potem zostaną zjedzone przez ryby. Tymi z kolei żywią się morskie ssaki. W ten sposób plastik wędruje pomiędzy poziomami troficznymi w oceanie, przyczyniając się do śmierci wielu organizmów.

Zamiast myszy

Rozwielitka pchłowata to niewielki planktonowy organizm o owalnym kształcie, której nazwa pochodzi od charakterystycznego sposobu poruszania się, czyli skokami wykorzystując do nich długie czułki. Rozmnaża się w sposób partenogenezy, czyli do zapłodnienia samice nie potrzebują plemnika. Samice produkują jaja, z których rozwija się kolejne pokolenie. Zdarza się, że z jaj wykluwają się samce i wówczas dochodzi do rozmnażania płciowego. W jego wyniku powstają jaja zimowe (uwalniane do środowiska), z których wiosną rozwijają się kolejne osobniki. Rozwielitki wykształcają nowe mechanizmy obronne przeciw drapieżnikom: dodatkowe struktury, jak ostre wypustki przypominające zęby oraz twarde pancerzyk otaczający głowę. Mają też

interesujący materiał genetyczny. Po poznaniu ich DNA okazało się, że można je wykorzystać do badań toksyczności związków chemicznych i ich wpływu na zdrowie ludzi. W genomie rozwielitki odnaleziono 30 tys. genów. To jest najwięcej ze wszystkich organizmów. DNA tego bezkręgowca najbardziej przypomina ludzkie. Dzięki nietypowym genom rozwielitki mogą żyć nawet w niesprzyjających warunkach zanieczyszczonych wód.

Podsumowują

Plankton jest ważny i trzeba się nim zatroszczyć. Zawiera się przecież w produkcji połowy obecnego w atmosferze tlenu, który jest nam niezbędny do oddychania oraz wpływa na pogodę, a dodatkowo stanowi podstawę łańcucha pokarmowego

w oceanach. Nasze środowiska ociepla się co nie sprzyja mu i niestety wymiera i dlatego powinniśmy się im zainteresować.

Moje zdania

Sam artykuł jest bardzo edukujący i ciekawy. Moją szczególną uwagę przyciągnęło jego zdolność świecenia i tworzenia w wodzie niebieskiej poświaty rozświetlającej brzegi. Uważam, że to niesamowite zjawisko, choć nie tak trudne do wytłumaczenia. Te cudowne światło tworzy, żeby się bronić, choć dla nas jest to tylko niezapomniany oraz zapierający dech w piersiach widok.

Bibliografia:

Artykuł „Jakie tajemnice skrywa morski plankton” Katarzyny Kornickej-Grabowskiej z 1 sierpnia 2018r. Wiedza i Życie 8/2018 (1004) z dnia 01.08.2018; Biologia; s. 48
Oryginalny tytuł tekstu: "Światowy Dzień Oceanów: Życiodajny plankton
Link: [Jakie tajemnice skrywa morski plankton \(projektpulsar.pl\)](http://projektpulsar.pl)

