

Таинственный СВЕТ

АНТОН КОВАЛЕВ

Свечение моря — явление совершенно удивительное. На человека, увидевшего его, этот волшебный свет производит неизгладимое впечатление.

Впервые я сам увидел свечение моря во время плавания у берегов Голландии. Стояла хорошая погода, и сетовать можно было лишь на слабый ветер. Шли часы, вахты сменяли друг друга. Наступила ночь. Луна еще не взошла, и над головой раскрылся черный небосвод. Тихину нарушал один только плеск волны о корпус идущей под парусами яхты. И вдруг темная вода начала сверкать, словно мириады звезд с неба упали в море. Это не было их отражением — они были и на поверхности, и в глубине! Яхта будто бы стала центром сферы, наполненной сияющими звездами. Вода, отбрасываемая форштевнем, загоралась ярким призрачным огнем, кильватерный след, сверкая, тянулся к горизонту. Ведро, брошенное за борт, взорвало море фейерверком огня, а вода, поднятая в нем на палубу, продолжала искриться. Мы опускали в ведро руки и заворочено глядели на потревоженный ими огонь, поднимали ладони, полные воды, и с замиранием сердца смотрели на горящие капли, летящие вниз...

Долгое время люди гадали о причинах, вызывающих этот таинственный свет. Одни делали предположения, что в его появлении виноваты физические свойства воды, что вода электризуется и вспыхивает огнями при трении о воздух и твердые предметы на своем пути; была версия, что море каким-то образом накапливает солнечный свет и испускает его ночью. Гипотез выдвигалось много, но ответа на вопрос долгое время не знал никто. Просто любовались этим явлением: оно того стоило. «Вода сияет по ночам нестерпимым фосфорическим блеском. Вчера свет был так силен, что из-под судна вырывалось пламя; даже на парусах отражалось зарево, сзади кормы стелется широкая огненная улица; кругом темно», — описывал это чудо Иван Гончаров в романе «Фрегат Паллада».

Сейчас доподлинно известно, что основными «виновниками» свечения моря являются планктонные организмы — динофитовые водоросли, или динофлагелляты. Их множество видов, причем 90% обитают в морях, а остальные — в пресных водоемах. И именно те, что живут в море, в отличие от любителей пресной воды, способны к биолюминесценции.

Впервые эти одноклеточные организмы были описаны в 1753 г. английским натуралистом Генри Бейкером, который указал, что именно они вызывают свечение моря. Не знаю, был ли знаком с его работами Иван Федорович Крузенштерн, но он также в свое время высказал предположение о том, что свет моря вызывают мельчайшие морские животные.

Действительно, динофлагелляты — не совсем водоросли: они обладают свойствами, присущими как растениям, так и животным. Те виды, что содержат хлорофилл и благодаря солнечному свету создают органическое вещество, ученые относят к растениям, а другие, которые его не имеют и потребляют уже приготовленное, причисляют к царству животных.

В Северном и Черном морях самыми многочисленными представителями этих организмов являются так называемые ночесветки. Именно им мы обязаны ночными фейерверками в море.

Вот как описывает механизм свечения организмов доктор биологических наук Борис Федорович Сергеев в своей книге «Жизнь океанских глубин»: «Живой свет возникает в результате высвобождения энергии при сложных химических реакциях. В качестве “керосина” используются специальные вещества, называемые люциферинами. Об их химической природе известно мало. Общим для большинства люциферинов является то, что свечение возникает в результате их окисления с помощью специальных ферментов люцифераз. <...> У одноклеточных животных гранулы люциферина равномерно распределены в протоплазме маленького тела. Крошечные существа не располагают достаточными материальными ресурсами для длительного свечения. Маленькая ночесветка зажигает огонь лишь в ответ на механическое воздействие. При этом светится все ее тело. Днем свет невидим, но ночью малявки вспыхивают на гребнях волн, как искры, вылетающие из-под быстро вращающегося точила».

Для чего они сверкают в ночи? Этот вопрос до сих пор остается без однозначного ответа. Существуют две основные версии. Одна из них предполагает, что динофлагелляты дают «сигнал тревоги» при появлении рачков, питающихся ими. Этот сигнал привлекает хищника высшей ступени, для которого пищей служат сами рачки. Другая гипотеза такова: вспышка света призвана испугать зловредного рачка и заставить его уплыть прочь.

Как бы там ни было, мы знаем, что заставляет море светиться темными ночами, и это удивительной красоты зрелище.



Английский натуралист Генри Бейкер, автор публикации «Простейшие животные, которые вызывают сверкающий свет в морской воде».



Форма динофлагеллят разнообразна, чаще округлая: шаровидная, эллипсоидная, яйцевидная, грушевидная, но встречается и звездчатая, а также в виде полумесяца или тетраэдра. Размеры варьируются от 6 до 2000 мкм.

В некоторых случаях концентрация динофлагеллят может достигать 100 тыс. организмов на 1 мл воды. Вода перестает быть прозрачной. Такое явление называется цветением планктона.

В некоторых случаях цветение планктона за соответствующую окраску называют «красные приливы». Именно благодаря им получило свое название Красное море.

Всего известно около 85 видов динофлагеллят, обладающих способностью светиться. Возбужденные клетки испускают вспышки сине-зеленого цвета (с максимумом излучения на длине волны 475 нм) длительностью обычно от 0,05 до 5 с.

