

Почему осьминоги не правят планетой?

Если задать вам вопрос «какое из животных является самым умным?», то подавляющее большинство вспомнит верного спутника человека – собаку. Кто-то, быть может, заговорит о совах или воронах. Некоторые укажут на китов и дельфинов. Но, вполне возможно, что все эти существа вчистую проиграют интеллектуальную схватку бесформенной гряде слизи, обитающей на дне океана. Сегодня речь пойдет об осьминогах – удивительных существах, соединивших в себе причудливое биологическое строение и поистине феноменальный уровень сознательности.

Не от мира сего.

Прежде чем приступать к рассуждениям о том, почему же все-таки осьминоги не пишут триптихи в лессировочных техниках, не выставляют будапештские гамбиты в шахматном дебюте и вообще не являются царями планеты, коснемся истории возникновения осьминогов и их физиологии, благо, подивиться тут есть чему.

Осьминоги (*Octopoda*) принадлежат к классу головоногих моллюсков (*Cephalopoda*), предки которых появились в раннем кембрии, более 530 млн лет назад. Однако, когда точно возникли сами осьминоги, сказать сложно – их ископаемые останки попадаются весьма и весьма нечасто по причине отсутствия раковины и жестких минерализованных элементов в теле этих беспозвоночных. Ученые придерживаются мнения, что это произошло в начале мезозойской эры, когда в водах триасовых морей появились глубоководные, питающиеся детритом гримпотевтисы (*Grimpoteuthis*) и так называемые адские вампиры (*Vampyroteuthis infernalis*) из отряда вампироморфов (*Vampyromorpha*). Тем не менее, настоящие осьминоги возникают куда позднее – около 100 млн. лет назад, во времена Мезозойской морской революции. К ним относят, например, *Stylet octopus annae* (*Stylet octopus annae*) и *Palaeoctopus newboldi* (*Palaeoctopus newboldi*), найденные в Ливанских меловых отложениях.

Современные осьминоги полностью отказались от тяжелой раковины, защищающей их предков от зубов морских хищников, и избрали иные, крайне необычные методы защиты, посчитав тяжелую броню делом бесперспективным и неоригинальным. Но как же тогда выживать столь мягкому и незащитному существу, спросите вы? Ответ осьминогов на этот вопрос вполне удовлетворил бы самых притязательных даосских мастеров: нужно быть текучим как вода. Свою мягкотелость эти животные превратили в сильную сторону. Благодаря отсутствию жестких конструкций в теле, они способны менять форму и буквально заполнять собою щели шириной лишь немногим больше размеров собственного клюва – единственной твердой части

осьминога. Также они могут просто «растечься» по морскому дну или подводному валуну, становясь совершенно незаметными для проплывающей мимо акулы. Добавьте сюда способность изменять окрас тела в доли секунды, мимикрируя под окружающую среду – и получите совершенно незаметное и неуловимое существо, способное обвести вокруг пальца (вернее, вокруг щупальца) самого внимательного хищника.

Изменение окраски происходит с помощью сложнейшей системы светоотражающих и пигментосодержащих клеток – хроматофор, иридофор и лейкофор. Комбинируя интенсивность задействования этих клеток в различных сочетаниях, осьминог подстраивает свой окрас под тот или иной фон. Шаг скорости смены цвета и тона составляет примерно 1/5 секунды, что в 100 раз быстрее того же действия у всеми признанного мастера камуфляжа – хамелеона (*Chamaeleonidae*). Но игры со светоотражением и тонами - это еще далеко не все. Кожа осьминога, помимо хроматически активных клеток, содержит миллионы твердых бугорчатых телец, способных перемещаться и выстраиваться в заданном порядке, имитируя поверхность объекта, с которым решил слиться осьминогий иллюзионист. Таким образом, осьминог с невероятной точностью копирует не только цветовые характеристики фона, но и его текстуру! И вот здесь может возникнуть первый вопрос касаясь интеллектуальных мощностей осьминогов: возможно ли, что для такой сверхточной и безошибочной имитации окружающей действительности животное проводит сложнейший анализ? Ведь маловероятно, что мимикрия происходит обособленно каждой клеткой, всегда нужен действующий единый центр, эдакий генерал, отдающий приказ своим подчиненным – хроматофорам и иридофорам. Таким центром у многоклеточных организмов обычно является головной мозг. И если осьминог меняет свою расцветку и текстуру сознательно, то по аналитическим способностям он уделывает любого человеческого гения – живописцы прекрасно понимают, насколько тяжело подбирать цвет на глаз, рисуя с натуры. На то, чтобы «попадать в тон» у них уходят десятилетия тяжелой работы, осьминог же делает это по щелчку пальцев...эм-м-м..., простите, щупальцев.

Видимо, все же осьминог является неким исключением из общего правила: его нервная система не сосредоточена в головном мозге, как у подавляющего большинства других животных, а как бы распределена по всему телу. Эксперименты, проведенные в 2015 году, показали, что кожа осьминога, даже будучи отделена от тела, способна реагировать на изменения окружающей среды, изменяя свой цвет. Об этом говорят также и конечности животного, каждая из которых управляется особым нервным центром, своего рода мозгом второго порядка. Отрезанное щупальце по-прежнему будет стремиться ускользнуть от агрессора или пытаться схватить добычу.

Стоит также упомянуть и о том, что изменение окраски является не только инструментом мимикрии, но и способом выражения эмоционального состояния головоногого: к примеру, осьминог, распутивший во все стороны щупальца и принявший «позу Носферату», темнеет, что говорит о его

агрессивном настрое. И наоборот, пытающееся избежать конфликта животное приобретает бледные, чуть ли не белесые оттенки.

Если все же каким-то образом хищник учуял притаившегося осьминога, тот применяет особый прием: уходя стремительным рывком в сторону от врага, он выбрасывает в воду струю чернил – темной жидкости, вырабатываемой специальными железами в особом отделе прямого кишечника. Эти чернила какое-то время висят в толще воды оформленными пятнами и выполняют роль «ложных целей», сбивающих с толку напавшего на осьминога хищника. Для каракатиц (*Sepiida*), обладающих внутренней известковой раковиной, не позволяющей им деформировать свое тело и скрываться от опасности подобно тому, как это делают их старшие братья-осьминоги, чернильные завесы являются основной мерой защиты от врагов.

Если вас до сих пор не впечатлил арсенал защитных средств этих головоногих моллюсков, то как насчет смертельного яда, которым разжились некоторые из них? К таким относится, например, синекольчатый осьминог (*Harpalochlaena*), обитающий в прибрежных водах Тихого океана от берегов Японии до самой Австралии. Эти маленькие, размером не более 15 см, существа отличаются весьма агрессивным нравом, а их яд валит взрослого человека наповал через 15 мин после попадания в организм. Противоядия против него до сих пор не найдено, поэтому не стоит обманываться красивой расцветкой этих крохотных осьминогов и ловить их руками, дабы полюбовать свой взор красивыми зверушками.

Могут ли нас с вами еще чем-то удивить эти животные? Разумеется... Как насчет трех сердец вместо одного? Главное сердце снабжает кровью все тело осьминога, а два вспомогательных проталкивают кровь через жабры. И снова здесь каждое из сердец управляется своего рода мини-мозгом – особым нервным узлом. Интересно, что при выходе из строя этих узлов, сердца продолжают работать механически в режиме минимальной нагрузки, и, как правило через пару месяцев нервные центры восстанавливаются, а работа системы жизнеобеспечения возобновляется с прежней силой.

Да, чуть не забыли... Сердца эти качают не вполне обычную кровь. Дело в том, что она голубого цвета. Вместо гемоглобина – белка, отвечающего за перенос кислорода по телу у других животных и содержащего железо, окрашивающее эритроциты в привычный красный цвет, осьминожья кровь «работает» на гемоцианине, использующем вместо железа медь, придающую их крови характерный синеватый оттенок.

Дети Кракена.

Но оставим ненадолго чудесные анатомические особенности осьминогов и познакомимся с некоторыми конкретными представителями класса головоногих, который, в свою очередь, делится на два подкласса: наутилодеи (*Nautiloidea*) - в него входят наутилусы (*Nautilus*) и аллонаутилусы (*Allonautilus*),

и, собственно, колеоиды (*Coleoidea*), иногда называемые двужаберными - осьминоги (*Octopoda*), каракатицы (*Sepiida*) и кальмары (*Teuthida*). Об этом втором подклассе и пойдет речь.

Осьминоги, или спруты – наиболее характерные и узнаваемые из всех головоногих моллюсков. В большинстве своем это придонные обитатели, некоторые из них встречаются на огромных глубинах - до 7000 м, однако, немало среди них и пелагических животных.

Самый известный представитель отряда – обыкновенный осьминог (*Octopus vulgaris*), обитающий в теплых прибрежных водах Атлантики. Крупнейшие экземпляры достигают длины в 130 см и массы в 10 кг. Это хищное создание питается мелкой рыбой, моллюсками и ракообразными. Хватая щупальцами добычу, осьминог подтягивает ее к мощным челюстям, напоминающим клюв попугая, и кусает ее, вбрасывая в рану жертвы ядовитую слюну. Количество присосок, усеивающих щупальца обыкновенного осьминога доходит суммарно до 2000, а их общая удерживающая сила может превышать 200 кг! Впечатляет, не правда ли?

Но встречаются среди осьминогов и настоящие громадины. Например, семирукий осьминог (*Haliphron atlanticus*) может вырастать до 3,5 м и весить более 75 кг. А крупнейшие особи гигантского осьминога Дофлейна (*Enteroctopus dofleini*), по некоторым данным, вырастают до 9 м в длину при массе тела более 220 кг!

Что же до каракатиц (*Sepiida*), то это, в основном, небольшие головоногие, длиной не более 20-30 см, однако и здесь встречаются свои чемпионы. К примеру, *Ascarosepion* арама может достигать 85 см длины и веса в 11 кг. Образ каракатицы в средние века послужил прототипом легенды о морском монахе – мифическом звере, обитающем в северных морях, заманивающим неосторожных рыбаков в воду и пожирающим их. Также, чернильные мешки каракатиц широко использовались для получения чернил для письма и художественной сепии.

Однако, настоящими чудовищами, напрямую ответственными за легенду о Кракене, потоплявшем целые корабли, можно считать кальмаров из рода *Architeuthis* и *Mesonychoteuthis*. Эти гиганты достигают длины в 18 м (а, возможно, и больше), а самые массивные их представители могут весить более 600 кг. Присоски на щупальцах этих исполинов сравнимы диаметром с суповой тарелкой. Единственными природными врагами таких громадин являются крупные гренландские акулы (*Somniosus microcephalus*), да кашалоты (*Physeter macrocephalus*), толстые шкуры которых постоянно испещрены глубокими шрамами от эпических глубоководных битв с морскими кракенами.

Вставьте деталь «А» в отверстие «Б»...

Так почему же все-таки осьминоги являются главными претендентами на звание умнейших животных в мире? Эксперименты показывают, что эти головоногие проделывают сложные задачи, требующие немалых интеллектуальных усилий, причем, зачастую безо всякого обучения и повторения одних и тех же действий – словом, путем анализа сложившейся ситуации. Например, осьминоги без труда открывают баночки от лекарств с защитой от детей (те самые, на которые нужно нажимать, во время поворота крышки), вскрывают хитроумные защелки и запоры на контейнерах с приманкой, распознают лица людей, собирают себе жилище из деталей конструктора «Lego» и прекрасно различают геометрию сложных фигур – к примеру, с легкостью находят меньшую сторону треугольника. Мало того, в процессе работы с головоломками, осьминоги запоминают алгоритмы решения задачи и используют их в будущем в других ситуациях. Также, будучи помещенными в аквариум, единственным сторонним предметом в котором была пустая пластиковая бутылка, осьминог начинал играть с ней, стреляя по бутылке струей воды с расстояния и отбрасывая ее. Удивлены? То ли еще будет. Эти животные способны жонглировать своими соседями по аквариуму, швырять камни в стекло, надеясь разбить его и даже создавать короткое замыкание с целью погасить свет в помещении – именно так поступал осьминог Отто в Кобургском аквариуме , дожидаясь, пока люди покинут комнату, выползая из воды и прицельно стреляя водой в осветительные приборы. А в ходе знаменитого «зефирного эксперимента» выяснилось, что осьминоги могут планировать будущее и ожидать «отложенное вознаграждение». Нам есть чему у них поучиться, не так ли?

Весьма интересен еще один момент: как в естественной среде обитания, так и в неволе, осьминоги содержат свои жилища в удивительной чистоте. Они «подметают» и вымывают весь мусор струями воды, а остатки объедков аккуратно складывают в кучу за пределами своего логова. А давно ли ты, мой друг, навел порядок в своей комнате?

Но что, если своими выдающимися умственными способностями осьминоги обязаны не только развитому интеллекту, но и экстрасенсорным способностям? Многие любители футбола помнят осьминога Пауля, предсказывающего исходы матчей с участием сборной Германии. Из 14 прогнозов, сделанных Паулем, 12 оказались верными. Сам Эдгар Кейси позеленел бы от зависти, увидев воочию послужной список Пауля. По оценке крупнейшей в мире бирже ставок Betfair, вероятность угадывания исхода первых шести матчей в этом списке составляет 0,245%, соответственно, ни о какой случайности здесь говорить не приходится.

Так что же – осьминоги решают сложнейшие задачи, испытывают неприязнь или нежные чувства к тем или иным людям и предсказывают будущее? Кто же они такие? Уж не инопланетные ли создания? Все может быть... Исследователи из США, изучившие ДНК удивительных осьминогих

животных, пришли к выводу о том, что их геном невероятно сложен и не похож на геномы остальных обитателей Земли. Для сравнения: гены осьминогов включают более 33000 белок-кодирующих генов, что в несколько раз (!) превосходит человеческий показатель. Сторонники теории панспермии (гипотезы о распространении жизни в Космосе кометами и астероидами) также придерживаются мысли о том, что осьминоги - древние существа с далеких звезд. И тут же на ум приходят образы странных кальмарообразных божеств с тентаклями из произведений Говарда Лавкрафта, а также легенды о представителях «высших сословий», в жилах которых течет голубая кровь. Возможно, создать разумное цивилизованное общество осьминогам не позволил короткий жизненный цикл – всего-то 2-3 года, за это время невозможно передать накопившийся опыт последующим поколениям. Но, быть может, кальмары и спруты – всего лишь младшие дети величественных темных богов, спящих в океанских безднах и воздействующих на мир людей посредством снов и галлюцинаций, как это описывает Лавкрафт. Напиши, что ты думаешь по этому поводу в комментарии под этим видео, и не забудь поставить лайк. И да – когда в следующий раз, покрытый холодным потом, ты пробудишься от ночного кошмара, постарайся припомнить – не было ли в твоём сне скользких щупалец, усеянных присосками и тянущихся к твоей шее?