Что, если бы мегалодон продолжил эволюционировать?

Вообрази гигантскую хищную акулу, размером с железнодорожный вагон, терроризирующую воды древних океанов двадцать миллионов лет назад. В ее пасти свободно разместится небольшой джаз-бэнд вместе с инструментами, а ее острые как бритва зубы весят более полукилограмма каждый. Легендарный мегалодон – властелин миоценовых морей, непревзойденная машина для убийства и крупнейшая хищная рыба в истории. Каким он был и каким бы стал, доживи он до наших с вами дней?

Ископаемые останки мегалодона (*Otodus megalodon*) находят практически во всех частях земного шара, за исключением, пожалуй что Антарктиды. Самые ранние находки датируются нижним олигоценом-верхним эоценом, что говорит нам о том, что мегалодоны появились около 35-40 млн. лет назад. Наиболее распространенными окаменелостями мегалодона стали его зубы. Размеры зубов поистине впечатляют: до 20 см по наклонной стороне. Это значит, что если такой зуб положить тебе на обе ладони, то он, скорее всего, полностью их закроет. Как бы ни была велика и ужасна современная белая акула – ее зубы в 3-4 раза меньше зубов мегалодона, хотя по общей форме и характеру режущей кромки они схожи между собой.

Другими встречающимися фоссилиями мегалодона, пусть и не столь часто как зубы, являются фрагменты его позвоночных столбов. Мегалодон, как и другие акулы, обладал хрящевым скелетом, а поэтому его останки гораздо хуже сохраняются и подвергаются минерализации, чем останки животных, имеющих костный остов. Однако, насыщенность позвонков мегалодона кальцием гораздо выше, чем у современных хрящевых рыб, что, по-видимому, связано с колоссальной нагрузкой, приходившейся на скелет этого огромного существа. Ученым удалось найти несколько уцелевших позвоночников, диаметр которых достигает 26 см. По имеющимся находкам палеонтологи смоделировали первую реконструкцию мегалодона. И реконструкция эта производила самое ужасающее впечатление. Представь себе большую белую акулу, увеличенную по длине в пять, а по массе – в сто тридцать раз! Да-да, первоначальные оценки размеров мегалодона говорили о длине приблизительно в тридцать метров! Если это так, то его габариты сопоставимы с габаритами крупнейших китов, а зубатые гиганты-кашалоты (*Physeter macrocephalus*) - крупнейшие хищники в истории планеты - выглядят по сравнению с мегалодоном карликами.

Однако, более поздние исследования давали представление о куда более «скромных» размерах акулы-колосса. В 2019 г палеонтолог Кенсу Симата из университета Депола установил максимальную длину мегалодона в 16 м, а массу его тела - в 40-45 т. «Размером с современную китовую акулу (*Rhincodon typus*)» - скажешь ты. Да, вот только, в отличие от безобидных китовых акул,

питающихся планктоном, мегалодон представлял собой самое настоящее чудовище, способное разорвать на части абсолютно любое живое существо.

Другими спорными вопросами являются видовая принадлежность, образ жизни и физиология мегалодона. Твое воображение наверняка рисует перед тобой белую акулу (*Carcharodon carcharias*) невероятных размеров, рассекающую морские волны аки пиратский корвет, и проглатывающую небольших китов чуть ли не целиком. И да, ранние реконструкции мегалодона основывались на облике большой белой акулы в виду схожего строения зубов. Даже его старое научное наименование – *Carcharodon megalodon* – говорило о близком родстве с главной героиней фильма «Челюсти». Однако, большинство современных исследователей полагает, что мегалодона следует относить к семейству *Otodontidae*. Его первый представитель – *Otodus obliquus*, живший около 65 млн. лет назад, и достигающий 9 м в длину – наиболее вероятный прямой предок мегалодона. Сомнительным остается и распиаренный внешний вид мегалодона – эдакий современный кархародон на стероидах. Но скорее всего, формами он более походил на песчаную акулу (*Carcharias taurus*), нежели на белую. И уж совершенно точно мегалодон не мог развивать высокую скорость и врываться на ходу в стаи китов, перекусывая их пополам, точно сухой хвост. Причина этому – банальная физика. Дело в том, что мегалодон, наряду с китовой акулой и мезозойским лидсиктисом (*Leedsichthys*) – крупнейшие рыбы на планете. Однако их весовая планка упирается в цифру 40-45 тонн, и, как ни крути, до размеров крупнейших китов им ой как далеко. Объясняется это тем, что при увеличении размеров объем тела начинает расти непропорционально быстрее площади его поверхности. А газообмен у рыб ограничен именно площадью поверхности (а конкретно – площадью жаберных пластин), в отличие от млекопитающих китов, громадные организмы которых оснащены полноценными легкими соответствующих объемов. В результате рыбы-гиганты в природе постоянно сталкиваются с проблемами газообмена, и быстрыми аэробными пловцами, навряд ли акулы мако (*Isurus oxyrinchus*) или той же большой белой, они быть никак не могут – выносливость не позволит. Так что, судя по всему, мегалодона следует представлять как вальяжно и неспешно передвигающийся плавучий остров, совершающий нападения на медлительных китообразных, нежели как скоростную остромордую торпеду-хищницу. Можно даже допустить кощунственную мысль, что это был огромный падальщик, добычей которого являлись больные и раненые миоценовые киты. Не обладая выдающимися ходовыми характеристиками, акула-исполин полагалась прежде всего на феноменальную мощь своих челюстей, усеянных острыми зазубренными зубами. Зубы имели усиленную конструкцию, явно приспособленную к запредельным нагрузкам. Сила укуса мегалодона оценивается приблизительно в 110 кН, что примерно в 6 раз сильнее давления, развиваемого челюстями белой акулы, и в 3 раза больше силы укуса тираннозавра (*Tyrannosaurus*).

К началу плейстоцена, около 2,5 – 2 млн. лет назад, мегалодон вымер. Одной из причин вымирания называют резкое похолодание, повлекшее за собой ледниковый период. Согласно утверждениям некоторых палеонтологов, мегалодон был явно теплолюбивым животным, в отличие от той же белой акулы, предпочитающей прохладные воды. Понижение средней температуры поверхности океана с 20 до 6 градусов Цельсия стало губительным для многих морских видов живых существ, в их числе были и медлительные киты небольших размеров, такие как цетотерий (*Cetotherium*), служившие основной пищей мегалодона. Второй причиной послужило появление быстрых зубатых китов, предков современных косаток (*Orcinus orca*), ведущих стайный образ жизни, имеющих развитый головной мозг и хорошо приспособленных для охоты в ледяных водах плейстоценовых морей. Третья же причина – возникновение к концу миоцена многих современных видов хищных акул, включая тигровую (*Galeocerdo cuvier*) и белую, прекрасно адаптировавшихся под изменившиеся условия морской жизни.

Но давай на минутку предположим, что мегалодону удалось пережить все тяготы плейстоцена и приспособиться к новым суровым условиям. Какие бы апгрейды пришлось ему сделать? Ну, во-первых, срочно требовалось бы поднять скорость и маневренность. Хрящевый скелет мегалодона, несмотря на свою кажущуюся массивность, все же был явно слаб для такой махины. Многие палеонтологи приводят этот довод как еще один камень в огород образа мегалодона как стремительного и яростного хищника. Можно, конечно, было бы нарастить и усилить скелет, но это не избавило бы гигантскую рыбу от затруднений с газообменом. К тому же, прокормить хищную сорокатонную тушу в условиях конкуренции с косатками и другими акулами было бы также весьма проблематично. Более разумный вариант – уменьшиться в размерах и развить сложные охотничьи тактики. Но не забудь, что помимо охоты, мегалодону пришлось бы как-то решать вопрос с похолоданием. Здесь можно взглянуть в сторону современных акул – например, белой или гигантской (*Cetorhinus maximus*). Эти рыбы обзавелись особым устройством, дарующим им навык условной гомойотермии, т.е. теплокровности. Это устройство получило название «чудесная сеть» (*rete mirabile*) и представляет собой отдельную систему кровотока, состоящую из огромного количества мелких сосудов. Используя эту сеть как радиатор, рыба перенаправляет теплую венозную кровь к большим боковым мышцам тела, в которых происходит своего рода «подогрев» холодной артериальной крови. Таким образом акула может поднимать температуру своего тела на 10-13 градусов Цельсия, а разница температуры их крови с температурой внешней среды может достигать 22 градусов! Для холоднокровного животного звучит впечатляюще, не так ли?

Поскольку с уменьшением размеров мегалодону пришлось бы отказаться от охоты на китов, то свой рацион ему пришлось бы пересмотреть. Его добычей становились бы пелагические рыбы и морские млекопитающие средних размеров, к примеру, тунцы (*Thunnus*) и ламантины (*Trichechus*). Никого не напоминает? Правильно, мегалодон стал бы очень похож на современную акулу, будь то белая, сельдевая (*Lamna nasus*) или акула-мако. Однако, он мог

быть менее прожорливым чем его хищные собратья. Последние исследования мегалодона говорят о том, что его пищеварительная система была очень длинной и продолжительной в сравнении с пищевым трактом белой акулы. Вполне возможно, что этот фактор способствовал более тщательному перевариванию пищи и необходимость часто охотиться, дабы насытить свое прожорливое чрево, у мегалодона отпадала. Как видишь, составить конкуренцию белым и тигровым акулам мегалодон все-таки мог.

Но все же если морские пучины наших дней стали бы для древнего хищника непреодолимым испытанием, существовала и другая ветка развития – стать обитателем пресных водоемов. Ты можешь возразить, что это полная ерунда, мол, мегалодон – не какая-нибудь щука (*Esox lucius*), и в зарослях кувшинок его ну никак не представишь. Но не спеши делать такие выводы. В 2009 году в пресноводных отложениях на территории Венесуэлы были обнаружены множественные останки мегалодонов. находка позволяла сделать предположение о том, что мегалодон мог, подобно современной бычьей акуле (*Carcharhinus leucas*), заходить в крупные реки и вполне комфортно себя там чувствовать. Основной препоной у морских рыб для жизнедеятельности в пресных водоемах является нарушение осморегуляции. Пресная вода нарушает солевой баланс организма рыбы, вымывая через жабры запасы натрия и хлора. Однако для регуляции водно-солевого баланса природа оснастила акул специальным органом – ректальной железой, в полную меру работающей в привычной для них морской среде. Мегалодон же, как и акула-бык, заходя в русло реки, приглушал работу железы, тем самым сохраняя необходимую для нормальной жизнедеятельности концентрацию солей в организме. Теоретически, акулы умеющие контролировать осморегуляцию, способны жить в пресных водоемах всю свою жизнь. Не забудь также, что наш эволюционировавший мегалодон существенно сдал в размерах, а следовательно, мог бы вполне себе неплохо прокормиться и в теплой речной воде.

И конечно же, очередная шестиметровая бестия в пантеоне современных зубастых хищниц не могла бы не вызвать восхищения, граничащего с ужасом, у современного человека. Особенно, если бы мегалодон и впрямь приспособился к жизни в тихих заводях рек. Еще бы – ведь крупнейшими пресноводными хищными рыбами справедливо считают безобидных европейских сомов (*Silurus glanis*), сильно, кстати, измельчавших в последнее столетие. А тут – чудовище, достойное очередного бестселлера от Питера Бенчли. Многие до сих пор свято верят в то, что мегалодон и не вымирал вовсе – дескать, его многометровый силуэт до сих пор бороздит просторы океанов и наводит страх на его обитателей. Приводят даже в доказательство найденные в Тихом океане зубы громадной акулы, которым не более 11000 лет, что по меркам палеонтологии можно считать сегодняшним днем. Но все это сильно пахнет криптозоологией, и вероятность обнаружения мегалодона в наши дни не выше вероятности существования снежного человека или лох-несского чудовища. Пиши, что ты думаешь обо всем этом в комментариях под этим

видео и не забывай подписываться на канал. И да – не заплывай далеко за буйки, купаясь в море. Кто знает, быть может правы были криптозоологи и исполинские акулы действительно дожили до наших дней и сейчас таятся в темных морских глубинах, поджидая свою очередную жертву?