Кости: скрытая жизнь. Все о строительном материале нашего скелета, который расскажет, кто мы и как живем

Автор:
Брайан Свитек

Кости: скрытая жизнь. Все о строительном материале нашего скелета, который расскажет, кто мы и как живем

Брайан Свитек

Respectus. Путешествие к современной медицине

Кость – это чудо. Это крепкий и способный к адаптации строительный материал, существующий более 500 миллионов лет эволюции. Возможно, ни одна другая составляющая человеческого тела не имеет такого научного и культурного значения. Кость наполнена жизнью, и одновременно она является общеизвестным символом смерти. Брайан Свитек рассказывает о костях с особым шармом и энтузиазмом. В этой книге он объясняет, как появился наш скелет, какие функции он выполняет и что наши потомки смогут узнать о нас, когда эти удивительные скопления минералов и белка будут единственным, что мы после себя оставим.

Брайан Свитек

Кости: скрытая жизнь. Все о строительном материале нашего скелета, который расскажет, кто мы и как живем

Brian Switek

Skeleton Keys

© 2019 Brian Switek

author photo © Riverhead 2019

© Иван Чорный, перевод на русский язык, 2019

© Оформление. ООО «Издательство «Эксмо», 2019

* * *

Посвящается Фокс

Чтобы тебе были понятней мои истории про скелеты

Как часто вы думаете о костях? Думаю, что не чаще, чем смотрите на Луну. И Луна, и наши кости кажутся такими обыденными и естественными вещами, что обычные люди совсем не обращают на них внимания. Да и что интересного может быть в костях? Скучнее предмета не придумаешь, к тому же у некоторых людей кости и вообще скелет вызывают страх или отвращение. В самом деле, не зря же одним из символов смерти является человеческий череп.

После прочтения книги Брайана Свитека вы полюбите кости, вы заинтересуетесь ими. Кость – это не скучно. Кость – это не страшно. Эволюция костной ткани, развитие и построение костей от клетки до полноценной части скелета, исторические экскурсы и будни археолога-антрополога, расследования, приводящие иногда к неожиданным результатам, путешествия по разным странам в поисках уникальных скелетов наших далеких предков – все это и многое другое вы найдете в этой книге. Те любовь и интерес, которые присущи автору, передадутся и вам.

Люди, профессионально занимающиеся изучением костей, и люди, бесконечно далекие от этой темы, – все они найдут здесь много интересного и полезного.

Воспринимается книга очень легко, буквально с первых страниц затягивая читателя в увлекательный мир антропологии.

Человеческий организм – это уникальная система, кости в которой играют далеко не последнюю роль. Знать эту систему, уметь ею пользоваться, знать, как ее сохранить, – обязанность каждого человека. Книга Брайана Свитека поможет вам в этом.

Алексей Решетун, судебно-медицинский эксперт Бюро СМЭ Москвы, автор книги «Вскрытие покажет. Записки увлеченного судмедэксперта» и блога mossudmed.livejournal.com

Вступление. Обнажить до костей

Когда Геза Уйрмени решил покончить с собой, он взялся за бритву. Что именно тревожило этого семидесятилетнего пастуха из Восточной Европы, осталось тайной. На небольшой табличке, висящей под его беззубым черепом, который хранится в шкафчике из дерева и стекла в Музее медицинской истории Мюттера в центре Филадельфии, не написано, было ли дело в финансовых проблемах, душевных муках или каких-либо других болезненных обстоятельствах человеческой жизни, которые привели его к такому решению. Однако посмертный оскал его челюстей говорит о том, что произошло дальше.

Чего Уйрмени не знал, поднося острое лезвие к своему горлу, так это того, что эта часть его шеи превратилась в кость. В той или иной степени такое происходит с каждым (1). Гибкая хрящевая ткань гортани – той самой кольцевой трубки, которая наделяет нас уникальным голосом, – медленно, но верно меняется с возрастом, и вместо податливой плоти образуются жесткие клетки костной ткани. Гортань Уйрмени, впрочем, оказалась немного более амбициозной, чем у большинства людей. Когда он провел лезвием по шее, оно наткнулось на неожиданную преграду. Его гортань полностью закостенела, как сообщает нам табличка в музее: «Ранение не было смертельным из-за окостеневшей гортани». На табличке не сказано, что почувствовал Уйрмени,

осознав свою неудачу, однако шрам, который наверняка остался у него на шее, напоминал ему о такой счастливой развязке. Уйрмени, как гласит подпись, «прожил до восьмидесяти без симптомов депрессии». Кость спасла Уйрмени жизнь.

Череп удачливого пастуха – один из ста тридцати восьми в экспозиции Гиртля, в этом последнем пристанище для нескольких дюжин людей, погибших во второй половине девятнадцатого века в Центральной и Восточной Европе. У каждого черепа своя история – у одних страшная, у других трагикомичная. Вот скалящийся череп Франциски Сейкора, девятнадцатилетней проститутки из Вены, умершей от менингита, а рядом с ним останки Вероники Хубер – женщины, казненной за убийство собственного ребенка. Они находятся здесь в окружении рабочих, рыбаков, бандитов, солдат, неопознанных трупов. Есть тут и куда более странные персонажи: череп Андрея Соколова, члена экстремистской религиозной секты, умершего в результате самокастрации, которая была для всех членов секты жутким обязательным ритуалом, а также череп Джиролано Джини, канатоходца, который умер, согласно подписи, «из-за атланто-аксиального смещения (сломанной шеи)».

Эти черепа – не единственные экспонаты в Музее медицинской истории Мюттера. Помимо срезов мозга Эйнштейна и увеличенных копий всех мыслимых и немыслимых травм глаза, на которые я без боли смотреть не могу, этот музей стал домом для «Американского гиганта» Мюттера – останков женщины, настолько сильно и долго затянутой в корсет, что он изменил структуру ее костей, – а также десятков других людей, последним призванием которых оказалась роль учебного пособия по анатомии. Это место, населенное необыкновенными мертвецами, – своего рода медицинский мавзолей с эстетикой девятнадцатого века, в котором изучающий анатомию студент Викторианской эпохи почувствовал бы себя как дома. Все эти ряды ящиков отдают чем-то готическим, не говоря про жуткую мысль о том, что на тебя тоже могли бы смотреть как на очередной экспонат, живи ты в эпоху расцвета музея: анатомы прошлых лет зачастую были готовы закрыть глаза на этику, когда им представлялась возможность заполучить в свой кабинет новый примечательный экземпляр. Эти кости обрели вторую жизнь, сохранив свою историю среди многочисленных ящиков и полок. Каждая кость в коллекции отражает миллионы лет эволюции, сделавшей нас такими, какие мы есть, и продолжающейся до сих пор. Каждый скелет бедняка или богача, больного или здорового является примером разнообразной и стойкой жизни.

Стоит признать, что я не уделял особого внимания человеческим костям до посещения Музея Мюттера тем зябким февральским утром. Моя страсть к костям началась с палеонтологии.

Я жил всего в часе езды от Музея Мюттера и вечно обещал себе, что когда-нибудь непременно там побываю. Тем не менее каждый раз, когда у меня оказывалось достаточно свободного времени и наличных денег, чтобы наконец посетить музей, я неизбежно отправлялся вместо этого на электричке на север, чтобы полюбоваться на громадные скелеты динозавров и другие доисторические диковины в Американском музее естественной истории в Манхэттене. Окаменелые кости всех форм и размеров очаровывали меня, особенно собранные в целые скелеты.

Мое пристрастие привело к тому, что я обосновался на западе США, где каждое лето неделями помогал музеям и университетским археологическим группам раскапывать хрупкие кости, которые приоткрывали завесу тайны над потерянными мирами. Это тяжелая работа. Посреди пустыни наука сводится к тому, чтобы рыться в рассыпающейся породе в поисках кусочков доисторической жизни, чудесным образом сохранившихся до наших дней, используя кирку, лопату, щетку и гипс, чтобы обнажить и укрепить старые кости, прежде чем изъять их из естественных гробниц. Разумеется, весь этот ручной труд оставляет вдоволь времени на размышления, и бесконечный поток вопросов, порождаемый найденными костями, помогает людям, охваченным страстью к поиску ископаемых, терпеть солнечные ожоги, укусы мошкары, обезвоживание, а также впившиеся иголки кактуса, которым словно всегда известно самое уязвимое место в твоих ботинках.

Что это было за существо? Как оно выглядело? Как передвигалось? Чем питалось? Разгадать многие тайны можно с помощью костей. Каждый элемент таит в себе какую-то историю, скрытый в скелете отчет о жизни организма. Для палеонтолога кости – это не угрюмые лики смерти. Скелеты – это биологические капсулы времени, рассказывающие нам о жизнях созданий, которых мы никогда не сможем увидеть во плоти. Зуб. Позвонок. Остеодермы, которые служили подкожной костной броней. Все это когда-то было живыми тканями, они росли и постоянно менялись внутри организмов животных. Даже самые крошечные и неказистые фрагменты какого-нибудь древнего существа, постепенно превращающиеся в прах под безжалостным солнцем, представляют собой след былой жизни, которая зародилась и подошла к концу в невообразимо далекое время. Сложно отделаться от мыслей о жизни, когда имеешь дело со смертью.

Это точно так же касается человека, как и тираннозавра.

Когда мы аккуратно и тщательно изучаем останки, каждый кусочек информации, полученный из скелета, превращается в истинное сокровище. Нам не посчастливилось застать этих животных при жизни, в нашем распоряжении только их кости (следы и отпечатки становятся дополнением к найденным скелетам). По сути, вся палеонтология основывается на возрождении вымерших видов, пускай это и происходит лишь у нас в головах.

Когда же дело касается наших собственных костей, эта связь теряется. Нам известны строение и функции всех мягких тканей, которые поддерживает наш скелет. Таким образом, знакомство с живыми меняет значение костей. Череп становится головой мертвеца, напоминая, что ожидает нас всех. «Когда-нибудь, как я, ты будешь. Когда-то был таким, как ты, я» – вот что человеческие останки твердят нам снова и снова. Достаточно вспомнить, где мы сталкиваемся со скелетами и черепами: угрожающий череп с костями смотрит на нас с «Веселого Роджера»; схожий символ предупреждает, что нас ждет смерть, если мы будем без разбора пить все подряд; обложки групп, исполняющих хеви-метал, кишат скелетами; герою фильма «Седьмое путешествие Синдбада» пришлось справляться с целой армией скелетов. На моем левом предплечье красуется татуировка с изображением оборотня, держащего череп одной из своих жертв. Даже сама смерть приходит к нам в виде скелета в черных одеяниях. Одной из немногих положительных ассоциаций со скелетами в человеческой культуре является мексиканский День мертвых – праздник, во время которого сахарные черепа и украшения в виде костей помогают живым не забывать тех, кто их покинул. Но это скорее исключение – чаще всего к костям мы относимся совершенно иначе. Если доисторические останки олицетворяют заново воссозданную жизнь, то наши собственные кости мы зачастую воспринимаем как угрюмые символы загробной жизни, а также напоминание о том, что никто не застрахован от преждевременного попадания туда.

Тем не менее мы не можем отрицать тот факт, что кости представляют собой важнейшие для жизни структуры. Они лежат в основе нашей жизни с самого ее зарождения. Мы не выходим из материнской утробы полностью сформировавшимися, со всеми костями (у человека их примерно 206) на своих местах. Нет, когда мы начинаем жизненный путь, костям еще предстоит полностью окостенеть и срастись, многие годы развития организма наш скелет будет продолжать меняться. Кости растут на протяжении детства и юности, и если нам посчастливится дожить до старости, они могут даже обратиться

против нас, начав рассыпаться прежде, чем мы закончим ими пользоваться. Эти изменения происходят не рывками. Костная ткань постоянно преобразуется. Даже сейчас, когда вы читаете эти строки, одни ненасытные клетки пожирают старые кости, в то время как другие создают новые клетки костной ткани, изнутри меняя ваше тело. Таким образом, несмотря на функциональную разницу между плотью и костью, все на самом деле сводится к тому, что одна мягкая, а вторая твердая. Кости точно такие же живые и чувствительные, как кожа, покрывающая все мышцы и внутренности, которые крепятся к нашему скелету.

Кость, если говорить научным языком, представляет собой «васкуляризованную ткань, состоящую из остеоцитов с множеством соединенных между собой отростков, окруженных внеклеточным матриксом, насыщенным минералом гидроксиапатитом и содержащим коллаген первого типа» (2). Подобно многим научным определениям, это определение умудряется быть правильным и одновременно упускать из виду самое главное. Да, кость – это долговечная минерализованная ткань, в которой есть жесткая и гибкая составляющие, однако она также представляет собой один из самых невероятных строительных материалов, случайным образом сотворенных эволюцией. Кости являются нашим структурным стержнем, они поддерживают тело и выступают в роли каркаса для плоти, обеспечивают физическую защиту внутренним органам. Кости не могут двигаться сами по себе, но играют ключевую роль в движении. Костная ткань присутствовала в крыльях, парусах, рогах, панцирях и всевозможных придатках и украшениях, которые приобрели различные организмы с начала времен. Кость – это живая ткань, которая есть и у такого крошечного существа, как виргинский круглопалый геккон всего полутора сантиметров в длину – как крупная капля дождя, – равно как и у 35-метрового суперзавра или голубого кита весом в 190 тонн – самого большого когда-либо существовавшего животного. Ходить, летать, плавать, скользить, копать, бегать – все это возможно благодаря костям. И далеко не только это.

У науки есть склонность сводить что-то сложное и запутанное к более простому и конкретному, а затем двигаться в обратном направлении, чтобы получить полную картину. Так мы воспринимаем и изучаем мир природы. Чтобы систематизировать и понять, нам нужны какие-то неизменные, согласованные определения. Вместе с тем просеивать какое-то наблюдение или идею до наичистейшей, наиболее минималистичной формы не всегда разумно. Джон Стейнбек отметил это задолго до меня. Вспоминая про свое плавание по Калифорнийскому заливу вместе с легендарным морским биологом Эдом Рикетсом, Стейнбек писал, что ученый запросто может посмотреть на рыбу вроде перуанской макрели и свести ее к размерам и количеству костяных лучей

в плавниках, однако это не отразит по-настоящему всей правды о ней. Наряду с измеримыми параметрами любого животного важнейшую роль играет неуловимая живая природа его сущности. «Мы решили действовать двояко и в итоге могли, если бы хотели, описать макрель следующим образом: «D. XVII-15-IX, A. II-15-IX», но, кроме того, мы также могли увидеть эту рыбу живой и плавающей, почувствовать, как она бьется в сетях, вытащить ее на борт и даже в итоге съесть» (3). Это заложено в нас, мы пропитаны этим насквозь. Мы можем определить химический состав кости, ее эволюционную историю, форму и различные ее вариации, но если свести кость к числам, размерам или основным этапам ее развития, то полной картины никогда не получится. И неважно, идет ли речь о пожертвованном музею скелете, украденном из могилы черепе или даже осколке кости, оставленном разлагаться на земле. Правда о любой кости во многом зависит от того, кто на нее смотрит, и скелет является неотъемлемой частью не только нашего организма, но и нашей культуры. Наш вид делал из костей инструменты и украшения, коллекционировал их, верил, что углубления и выступы на черепе могут раскрыть человеческий характер, выставлял скелеты в качестве зловещих воздаяний загробной жизни и так далее.

Кости сами по себе рассказывают нам свои истории, но и мы вплетаем изменчивое отношение к нашей личной остеологии в глобальную историю (остеология – это наука о костях. Если вы видите приставку «остео», то знайте, что неизбежно имеете дело с чем-то, имеющим отношение к скелетам). Если сравнить с палеонтологией, то истории, связанные с костями, накладываются друг на друга словно горные пласты – слой за слоем деталей, которые рассказывают нам, кто мы такие и откуда пришли. Все, что требуется, – это задавать правильные вопросы.

Тут и начался мой собственный путь. Изначально мое внимание привлекли динозавры и саблезубые кошки – а как иначе? – но позже мне захотелось рассмотреть человечество точно так же, как я делал это со своими любимыми окаменелыми монстрами. В своих исследованиях и научных трудах я практически не уделял внимания человеческим костям – наш скелет, лишенный мышц и сухожилий, попросту не ровня какому-нибудь стегозавру, – однако осознание подобного пренебрежения не давало мне покоя. Если не знать человеческого скелета, то попросту нельзя по-настоящему познать себя самого. Мне хотелось исправить ошибку, и другие изученные скелеты уже подготовили для этого благодатную почву. В конце концов, мы все состоим из остеологического каркаса со многими идентичными деталями, унаследованными от общего рыбьего предка, который связал всех позвоночных в одну большую группу. Отсюда следует, что подходы, используемые для изучения других

позвоночных, могут быть применены и к человеку, позволив тем самым выведать у наших костей то, что они могут рассказать о нас, о нашем происхождении, а также о вечном кризисе самоопределения как неотъемлемой части человеческой сущности. Мы неотделимы от природы и являемся, по сути, лишь крайне необычным ее проявлением. Я хотел применить к костям своего тела тот же подход, что и к громоздкому каркасу мастодонта или грозного аллозавра. Возможно, так я смог бы найти свое место среди фантастического скелетного разнообразия жизни, которым восхищаюсь. Историями, которые узнал на этом пути, я собираюсь с вами поделиться.

По существу, я хочу добраться до самой сути, обнажить ее кости[1 - В оригинале cut down to the bone (букв. «срезать до костей») – эта идиома в данном контексте и означает «добраться до сути», «докопаться до правды».]. Мне очень нравится это остеологическое выражение. Есть и другие – кожа да кости, кость в горле, бросить кость, язык без костей, и это только навскидку. Но в «обнажить до кости» есть куда более глубокий смысл – срезать все лишнее, чтобы докопаться до скрытой правды. Плоть может вводить в заблуждение, как это зачастую и происходит. Она очень пластичный материал. Ложные представления берут свое начало в нашем податливом мозге, а обман порождается изменчивостью мягких тканей. Кости же по-прежнему формируют нашу основу. Пожалуй, они олицетворяют идею отсечения всего лишнего, в результате чего остается только каркас. Разве можно найти лучший пример однозначного факта, чем сама кость?

Не то чтобы на обнаженную правду так легко смотреть. Увидев, что находится внутри человеческого тела, вы это уже никогда не забудете. Скелет – это итоговый и вездесущий образ исчерпанной жизни, напоминающий нам о том, что в конечном счете ожидает наше тело. Черепа сталкивают нас с этой судьбой лицом к лицу. Когда я рассматриваю стеклянные ящики в музее, уставившись в пустые глазницы, когда-то содержавшие выразительные глаза, я ненароком вздрагиваю. В такие неприятные и напряженные моменты мы вспоминаем, что перед нами не просто объекты для наблюдения – все экспонаты были и остаются людьми. И это далеко не все. Пробираться через физиологию, историю и культуру с целью понять значение того, что находится внутри нас, – не всегда приятное занятие. И по мере приближения к кости мы можем столкнуться с какими-то гранями себя самих, которые мы не желаем видеть или которые ставят под сомнение представление, сложившееся у нас о своем теле. Многое из того, во что мы так искренне верили в отношении костей, оказалось ошибочным. Гробницы со священными останками стали предметом мифов и легенд, особенно с учетом того, что многие из них на самом деле содержат вовсе не те останки, которые должны были сохранить. Мы больше не выискиваем в человеческом

черепе признаки предрасположенности к преступности. Вопреки упорным убеждениям некоторых антропологов прошлых поколений, огромные коллекции черепов, собранные во имя науки, показали, что расовые различия не несут какого-либо биологического значения, они включают непрерывный спектр всевозможных параметров, а не строго разделенные категории, в чем были так уверены специалисты по краниометрии.

Вместе с тем с пути нас сбили не сами кости. Голые факты ничего не значат без интерпретации, и все эти доводы и гипотезы говорят о нас не меньше, чем непосредственно кости.

По ходу написания этой книги я ненароком стал от своего имени говорить за мертвых, хотя и старался всячески просто рассказывать о тех, кому эти кости принадлежали изначально. Такова обязанность человека, рассказывающего о других, даже если в результате получается история, уникальная, как мой собственный скелет. Кости на удивление живые. Каждый элемент скрывает в себе информацию о жизни, которую мы ведем. Человеческие кости – это не какие-то инертные объекты или антиквариат. Они когда-то принадлежали людям с разными идеями, ценностями и убеждениями. С этими скелетами у нас больше общего, чем с останками любых других видов. Неиссякаемый источник удивления и ужаса, кости занимают в нашей жизни и культуре центральное место.

Естественно, мне гораздо удобнее начать с далекого доисторического прошлого, задолго до появления человеческого скелета, да и вообще костной ткани. Нам нужно быстро пройтись по сотням миллионов лет, на протяжении которых формировался наш скелет, чтобы понять, как мы стали такими, какие есть. Весьма поучительно оглянуться назад во времени и осознать, что наше появление – всего лишь случайность, особенно с учетом того, как долго люди пытались убедить себя, что были специально созданы для этого мира. После исторического обзора мы перейдем к физиологии скелета – природе наших костей, к тому, что они могут и что не могут поведать, будучи лишенными плоти. Мы узнаем о невероятных способностях нашей скелетной системы, которая благодаря совместной работе костей позволяет нам совершать всевозможные движения; мы поговорим о том, как кости реагируют на травмы и болезни, как внутренние, так и внешние. Это жизнь наших костей. Хотя человеческие кости на протяжении истории вели активную жизнь и после смерти. С незапамятных времен им поклонялись, их завоевывали, они становились предметом любопытства. Они использовались, чтобы воспеть или опорочить мертвых,

сначала религией, а потом и наукой, и так вплоть до наших дней. А поскольку кости, как правило, самая долгоживущая наша часть, напоследок мы рассмотрим их в качестве наследия, которое мы оставляем после себя. Только они могут поведать другим о наших жизнях спустя миллионы лет после того, как наши земные труды превратятся в прах, когда мы сами станем доисторическими созданиями, такими же древними, как динозавры.

Кости – это символ несокрушимой жизни. Они являются свидетельствами более пятисот миллионов лет эволюционной истории, документальным подтверждением стойкости и живучести, несмотря ни на что. Они растут и меняются, регистрируя в себе происходящее снаружи и внутри. И благодаря нашему толкованию скрытой в костях информации мы узнаем о нас все самое хорошее и плохое. Внутри нас хранится больше историй, чем мы себе сможем когда-либо представить. Ну а теперь слушайте.

1. Из кожи вон

Прохладным апрельским днем с двумя плетущимися позади друзьями я поднимался по каменной лестнице Национального музея естественной истории, чтобы встретиться с Гровером Кранцем. Поездка в музей была бы неполной без этой встречи, и я пообещал своим компаньонам познакомить их со знаменитым и скандально известным антропологом. У него было множество публикаций на всевозможные темы, начиная от ископаемых обезьян и заканчивая эволюцией человеческой культуры, однако, пожалуй, лучше всего он запомнился тем, что настаивал на существовании мифического снежного человека. Устроить эту встречу не составляло особого труда. Потому что Кранц умер больше десяти лет назад.

Не нужно было какого-то специального допуска или разрешения. Заточенный в стекло, скелет Кранца неподвижно стоял в дальнем углу временной выставки под названием «Записано на костях», которая была главным образом посвящена судебной экспертизе жителей Чесапикского залива в эпоху колонизации. Кранц был самым последним экспонатом в истории антропологии – скорее эпилог, чем ее часть, и он не совсем вписывался в европейскую экспозицию, оформленную

музеем в виде остеологического лабиринта. Тем не менее он определенно был бы рад, что его поместили в самом конце этого костяного лабиринта. Кранц построил карьеру, изучая кости и рассказывая другим их секреты. Его предсмертным желанием было продолжить служить своему призванию.

В старости, когда у него обнаружили рак, Кранц решил, что погребение в могиле или кремация – не самая подходящая участь для человека, десятилетиями преподававшего анатомию. Ему хотелось, чтобы его кости говорили за него еще долго после его смерти, так что он подключил свои профессиональные связи к поиску идеального места для этого. Кранц надеялся, что его блестящие кости будут выставлены на всеобщее обозрение рядом со скелетами его любимых волкодавов – Клайда, Ики и Йаху, – чьи кости были сохранены после их кончины. Конечно, это может показаться жутким, однако люди издревле известны своим стремлением провести вечность вместе с любимыми.

Смитсоновский национальный музей естественной истории в итоге согласился взять себе останки Кранца, хотя шансов на то, что его выставят на всеобщее обозрение, тогда, казалось, было совсем мало. Ему не нашлось места в существующем зале остеологии, а в музее и без того хватало старых скелетов, висящих в альковах. Кранц в любом случае обрел бы себе новый дом в антропологических шкафах, как и пообещал управляющий коллекциями Дэвид Р. Хант, однако великое возрождение Кранца казалось несбыточной мечтой, когда антрополог скончался от рака поджелудочной в День святого Валентина в 2002 году. Останки Кранца были отправлены в знаменитую ферму тел при антропологическом научно-исследовательском центре Университета Теннесси и, лишенные плоти, прибыли в музей в 2003 году. Кости антрополога могли навсегда остаться в шкафу вместе с его собаками. Бывают судьбы и похуже. Идея же выставки «Записано на костях» дала возможность возродить Кранца – ну или хотя бы заново собрать его скелет – в качестве знаменитости, демонстрируемой в финале. Таким образом, таксидермисту музея Полу Раймеру было поручено аккуратно соединить между собой все до мельчайшей косточки, чтобы получилась слегка измененная рентгеновская версия фотографии, на которой радостный Клайд в прыжке встречает Кранца (4). Раймеру пришлось изменить взаимное расположение экспонатов, чтобы не создавалось впечатления, будто Клайд прыгает, чтобы разорвать Кранцу горло. Из этой парочки получилось отличное наглядное пособие по позвоночным. Практически каждой кости Клайда соответствовала аналогичная у Кранца – это были два великолепных образца результатов более пяти сотен миллионов лет эволюции позвоночных.

Отклонившись назад, чтобы принять собачьи объятия, Кранц выступил в роли образца живой кости в каждом из нас. Разумеется, просить отдельного человека представлять все человечество – безрассудная идея, противоречащая разнообразию, которым мы так дорожим, однако все равно полезно увидеть чьи-то чужие кости, если хочется понять, что находится внутри нас. В точности как у покойного антрополога, у вас примерно 206 костей. Не убрав все окружающие ткани, после смерти или с помощью компьютерной томографии всего тела с высоким разрешением, которая подвергла бы вас опасному уровню облучения, точное число определить невозможно. Даже если исключить какие-то врожденные отличия, потерянные в результате несчастных случаев конечности, а также хирургическую замену настоящих костей искусственными, количество костей в полноценном человеческом скелете все равно варьируется. Каждый набор громыхающих костей так же индивидуален, как и личность.

Тем не менее я могу сказать о вашем скелете кое-что наверняка. Череп балансирует на шее. Вертикальный столб ваших позвонков проходит вдоль спины, а не спереди. Все необходимые инструменты, чтобы видеть, слышать, чувствовать запахи и вкусы окружающего мира, надежно упрятаны в голове, а не распределены по различным частям тела, словно у какого-то монстра Гильермо дель Торо. Ни одна из этих характеристик не выделяет однозначно человека среди других животных. Отличительные черты современного человека выражены в гораздо меньшей степени, да и заметны главным образом потому, что все остальные человеческие виды, процветавшие за последние шесть миллионов лет, исчезли, оставив пропасть между нами и человекообразными обезьянами. Гораздо проще делить на категории, когда в результате вымирания не осталось предков и двоюродных родственников. Но мы можем пока оставить в стороне тонкости, которые отличают нас как Homo sapiens.

То, где наши руки и ноги крепятся к телу, расположение позвоночника, обхватывающая органы грудная клетка – все эти характеристики у нас общие с другими позвоночными, от шимпанзе и ласточки до трицератопса и красного тритона, настолько маленького, что сложно поверить, что у него вообще могут быть кости. Как бы сильно мы ни отличались от крокодила, тунца или домашней кошки, наш скелет выстроен по той же самой конфигурации, потому что мы все являемся потомками одних и тех же созданий, наделенных по воле природы такой структурой. Они жили во времена, когда еще не было челюстей, позвоночников, да и самих костей. Одного их представителя тоже можно найти в Смитсоновском музее несколькими этажами ниже экспозиции со скелетом Кранца.

Можно было бы подумать, что вид, сыгравший столь важную роль в появлении нашего с вами скелета, должен занимать почетное место по центру каждого крупного палеонтологического зала в мире. Что его останки должны храниться на освещенной сверху бархатной подушке, а посетителям было бы дозволено только по одному или парами заходить в затемненный мавзолей, чтобы провести несколько мгновений наедине с животными, которым мы обязаны своим существованием. Раз уж в музеях с таким почтением относятся к знаменитым драгоценным камням вроде алмаза Хоупа, то частичка нашего далекого прошлого уж точно заслуживает не меньших почестей. Как минимум выставляться на самом видном месте, в центре величайших галерей ископаемых, своими крохотными скромными очертаниями олицетворяя предысторию всего, что можно увидеть дальше. К сожалению, этот наш особенный предок не удостоен подобной чести. Животные, сыгравшие важнейшую роль в формировании наших с вами тел, попросту не могут соперничать с величественными ископаемыми, притягивающими толпы людей. Вот почему динозавров обычно прячут где-нибудь подальше, чтобы посетители могли хоть что-то узнать о своем прошлом, пока идут по другим залам к этим громадным рептилиям, чтобы замереть в тени их величия, подобно нашим непримечательным мохнатым предкам более 180 миллионов лет назад. Динозавров и другие излюбленные публикой экспонаты музеев можно сравнить с летними блокбастерами киноиндустрии. И неважно, наслаждаемся ли мы красотой и величием деталей или же просто пялимся, в восхищении разинув рот, – именно они притягивают нас в кинотеатры (ну или на выставки в музеи). Если продолжать эту аналогию, то животные, с которыми я собираюсь вас познакомить, сродни авторским фильмам – несмотря на восхищение критиков, им определенно недостает зрелищности.

Интересующий нас персонаж запрятан в тихом уголке, куда почти никто не заглядывает. Зайдя в зал «Жизнь океана» Национального музея естественной истории, поверните налево у нависшего над головой кита и следуйте вдоль череды ископаемых останков китообразных, пока не попадете в небольшую комнатку. Здесь собраны наименее популярные музейные окаменелости – похожие на жуков трилобиты, аммониты в закрученных раковинах, ощетинившиеся иглами морские лилии и другие всевозможные беспозвоночные, наглядно демонстрирующие, что, несмотря на многочисленные вымирания, разорявшие флору и фауну планеты, жизнь неизменно восстанавливалась. Здесь-то вы и найдете животное, про которое я собираюсь вам поведать, окаменелую загогулину среди других причудливых диковин. Знакомьтесь: пикайя. Наша родственная связь с ней не всегда была очевидной.

Пикайя, как и остальные окружающие ее окаменелости, была найдена в одном местечке Британской Колумбии, название которого знакомо каждому палеонтологу, независимо от того, доводилось ли ему работать с добытым там материалом: сланцы Бёрджес. Историю открытия этого места мне рассказал много лет назад один профессор палеонтологии. Полевой сезон раскопок 1909 года близился к завершению. Чарльз Дулиттл Уолкотт, прочесывавший древние сланцы вблизи небольшого городка Филд в поисках следов доисторической жизни, так ничего толком и не обнаружил. Его надежды на грандиозные открытия разбились о те самые камни, которые должны были выдать свои секреты, и вместе с женой они свернули лагерь и направились вниз по горам под первым снегом, который подтверждал, что их работа в этом году закончена. По дороге лошадь Уолкотта споткнулась о холодные куски растрескавшегося камня, перевернув какой-то осколок. Чарльз заметил нечто странное на этом обломке. В древней породе он обнаружил отпечаток доисторического животного, прежде неизвестного палеонтологам. Если это и не послужило источником известной поговорки палеонтологов, то как минимум стало самым драгоценным примером – лучшие находки неизбежно попадаются в последние часы последнего дня полевых работ. Уолкотт вернулся в эти места на следующий год и раскопал целое собрание окаменелых животных, которые были ему совершенно незнакомы.

Среди всех палеонтологических историй эта определенно ближе всего к великому прозрению, и я могу понять ее привлекательность. Как бы хорошо ты ни подготовился, как бы ни был натренирован твой глаз улавливать первые намеки на выглядывающие из породы окаменелости, можно остаться совершенно не у дел, если тебя покинет удача. Вместе с тем, как писал знаменитый палеонтолог и популяризатор науки Стивен Джей Гулд в своей книге про сланцы Бёрджес под названием «Удивительная жизнь», классическая история про Уолкотта на самом деле вымысел (5). Уолкотт вел записи практически каждого дня полевого сезона, включая и тот, когда были найдены первые окаменелости. Это случилось 30 или 31 августа 1909 года, как отметил Гулд, когда не было и намека на суровую погоду. И у Уолкотта вовсе не округлились от изумления глаза: он попросту сделал заметку, что обнаружил «любопытную окаменелость». Вот и все. И это больше похоже на то, как в действительности совершаются грандиозные открытия. Великие находки зачастую начинаются с чего-то незначительного и неопределенного, как правило, лишь с нескольких любопытных фрагментов кости или загадочных пятнышек на мелкозернистом камне. Именно это и произошло в данном случае. На следующий день после первой находки Уолкотт обнаружил еще более интересное место, обнажившее трех беспозвоночных, совершенно неизвестных

науке, и собрал еще несколько прекрасных образцов, прежде чем вместе с остальной группой свернуть лагерь в теплый и солнечный сентябрьский день.

Научная судьба этих образцов оказалась не менее запутанной. Уолкотт вернулся на сланцы Бёрджес в 1910 году и обнаружил еще больше интересных ископаемых, однако в итоге описал лишь небольшую часть огромной коллекции окаменелостей, которую он доставил в Смитсоновский музей. Пытаясь понять, что за организмы перед ним, Уолкотт воспользовался подходом, полушутя прозванным «подгоном»: он попытался отнести ставящую в тупик путаницу из ног, отростков и фрагментов тела к уже известным группам организмов. Согласно его выводам, в кембрийский период океан населяли медузы, губки и креветки – за исключением некоторых вымерших групп, таких как трилобиты, – не особо отличавшиеся от современных обитателей морского дна. Составленное Уолкоттом описание древней фауны оставалось признанным на протяжении десятилетий, но когда в 1960-х палеонтологи стали возвращаться к окаменелостям сланцев Бёрджес, вооружившись новыми идеями и новыми методиками работы с окаменелостями в пересеченном рельефе, они обнаружили сообщество куда более странное, чем Уолкотт мог себе представить в самых безумных фантазиях.

Выставленные в Смитсоновском музее модели Уолкотта представляют собой галерею тел неземных форм, веретенообразных ножек и выпяченных глаз. В кембрийский период животные были все еще в новинку, и прошли десятки миллионов лет, прежде чем в земном океане появился кто-либо достойный звания гиганта. На современных изображениях животные из сланцев Бёрджес выглядят непропорционально большими, потому что их не с чем было сравнить, и слишком внеземными, чтобы понять, как все эти пульсирующие, трепыхающиеся и извивающиеся части соотносились друг с другом. Они похожи на доисторические аналоги меняющего свою форму монстра из фильма «Нечто» Джона Карпентера, хотя и в куда меньшем масштабе. Большинство из них поместились бы у вас на ладони или даже на кончике пальца. Одним из самых маленьких их представителей и является пикайя, составляющая в длину каких-то четыре сантиметра. Из всех существ, найденных в сланцах Бёрджес, именно с этой крохотной зверушкой мы и состоим в родстве.

На первый взгляд пикайя может показаться самым непримечательным ископаемым созданием. Окаменелость больше похожа на какие-то бессмысленные каракули, нацарапанные на сером камне, короче, чем последнее слово в этом предложении. И тут требуется сделать замечание. Пикайя, жившая

530 миллионов лет назад, слишком древняя, чтобы связать этого предка всех позвоночных с нами непрерывной генеалогической линией. К подобным оговоркам палеонтологи относятся крайне категорично. Мы можем быть уверены, что вся жизнь на планете связана единым генеалогическим древом, восходящим своими корнями к общему предку, который мог быть или не быть первой формой жизни на Земле, однако, если воспользоваться примененной Чарлзом Лайелем и Чарлзом Дарвином аналогией, нам недостает огромного количества букв, слов, предложений и абзацев из великой книги истории жизни. За менее чем две сотни лет существования палеонтологии как науки мы лишь начали смахивать пыль со всех затаившихся в земле геологических фрагментов, не говоря уже о том, чтобы выстроить их в правильном порядке. Общие черты понятны, однако подробные родственные связи между родительскими и дочерними видами практически постоянно оспариваются, и требуется все больше усилий, чтобы выяснить, кто есть кто среди обнаруженных окаменелостей. Вот почему палеонтологи зачастую говорят о переходных видах – то есть о видах, которые помогают связать между собой, казалось бы, разные генеалогические линии, подобно тому, как покрытый перьями археоптерикс связал нелетающих динозавров с птицами или как пакицеты помогли продемонстрировать изменения, произошедшие с китами, когда из сухопутных животных они превратились во владык морей (6). Такие создания представляют собой вехи эволюции и заслуживают нашего особого внимания, так как зачастую демонстрируют кардинальные перемены в анатомии и естественной истории. Таким образом, на каменных плитах истории нашей планеты некоторые рассказы уже удалось разобрать, и определенные прототипы – если не предки – уже появились в качестве героев этой истории. Пикайя является одним из них.

Название «пикайя» новому открытому виду дал Уолкотт и познакомил мир с этой расплющенной окаменелостью в своей статье 1911 года под скромным заголовком «Аннелиды среднего кембрия» (7). Описание вида заняло у него пять небольших абзацев – в общей сложности меньше страницы. Уолкотт разглядел в пикайе кольчатого червя, мало отличающегося от дождевых червей, выползающих на поверхность лужайки, когда проделанные ими в земле ходы заливает дождь. «Это был один из активных, свободно плавающих кольчатых червей, что указывает на принадлежность к семейству Nephthydidae класса Polychaeta (многощетинковые черви)», – писал он, что по-простому означает: песчаный червь.

Когда же палеонтолог Саймон Конвей Моррис позже изучал целую горсть найденных окаменелостей пикайи, он не увидел в ней червя (8). Крошечные, едва заметные сегменты, составлявшие пятисантиметровое тело, были не

кольцами червя, а примитивными миомерами – скоплениями волокон V-образной формы, от которых произошли наши с вами скелетные мышцы. У миниатюрной пикайи был отчетливо различимый головной конец с парой странных щупалец, однако самой поразительной находкой оказалась тонкая полоска палеозойского блеска вдоль ее спины. У пикайи был прототип позвоночника, которому по прошествии еще пятисот миллионов лет всевозможных мутаций предстояло стать стержнем, поддерживающим прямой нашу спину. При этом до появления костной ткани оставалось еще более ста миллионов лет. Тем не менее, как в 1979 году сообщил Саймон Моррис, у пикайи была хорда – простейшая структура, ставшая впоследствии основой для спинного хребта.

Мне пришлось прижаться носом к стеклу, чтобы своими близорукими глазами увидеть все эти детали, когда я в последний раз навещал своего старого приятеля. Они были, как всегда, на месте. Можете себе представить, насколько это удивительно? До наших времен дошли единицы динозавров, ископаемых млекопитающих и других созданий, которые могли бы похвастаться схожей сохранностью. В процессе окаменения сохраняются только самые крепкие. Пикайя была лишь жалким живым сгустком в кембрийском море, однако окружавшие ее условия оказались на редкость удачными, чтобы упаковать ее в осадочную породу с настолько мелкими частицами, что мы теперь знаем не только форму тела этих животных при жизни, но и замысловатое внутреннее строение, сквозь глубину веков связывающее их с нами. Если забыть, что это просто какой-то крохотный прутик, и попытаться найти пикайе место в глобальной картине эволюции, то получается, что она была одним из самых первых представителей типа хордовых, к которому принадлежим и мы с вами.

Не то чтобы пикайя была единственным древним хордовым животным на свете. В Китае обнаружен аналог сланцев Бёрджес, известный как Маотяньшаньские сланцы. Эти камни возрастом между 520 и 535 миллионами лет могут похвастаться собственными ископаемыми сокровищами, включая трех младших двоюродных сестер пикайи. О первых двух находках, Haikouichthys и Myllokunmingia (попробуйте быстро произнести десять раз подряд), было объявлено в 1999 году, а в 2003-м за ними последовали Zhongjianichthys, и все трое похожи на упрощенные версии гуппи, которых я приносил домой из зоомагазина. У них не было щупалец, как у пикайи, что по-прежнему остается необъяснимой странностью, однако наблюдались V-образные мышечные сегменты и тело в форме пули, что, пожалуй, оставалось незамеченным беспозвоночными, которые проглатывали их в древних кембрийских морях.

Нам задним числом гораздо проще понять, что делает этих протопозвоночных такими особенными. Прежде всего у пикайи и других первых хордовых была голова. Возможно, данный факт не кажется вам особо потрясающим, но это был важный шаг в формировании нашего тела таким, каким мы его знаем. Наши глаза, рот и нос, важнейшие органы чувств, сосредоточены на голове, рядом с мозгом. Сложись анатомия первых хордовых иначе, сенсорные центры позвоночных могли оказаться размещены в других местах либо распределены по всему телу, что потребовало бы от эволюции создания более быстрой нервной сети для эффективного взаимодействия всех разрозненных частей. Более важно то, что хорда, сформировавшаяся вдоль спины у этих видов, стала основой для появившегося позже позвоночника и всех крепящихся к нему частей. Акулы, эму, древесные лягушки, антилопы, ну и, конечно же, вы обязаны базовым строением своего скелета животным, настолько близким к беспозвоночным, что их первых обнаруженных представителей спутали с червями.

История пикайи крайне важна для всего, что происходило потом. Эти создания, ну или схожие с ними, являются первопричиной того, почему мы такие, какие есть. Пикайя и ее все более многочисленные родственники по чистой случайности развились в позвоночных, какими мы их знаем сегодня. Вместе с тем мне хотелось бы здесь подчеркнуть, как говорил десятилетия назад Гулд, что в наших предках, живших в далеком кембрии, не было ничего особенного или примечательного. В контексте жизни того времени итоговый расцвет позвоночных был совершенно непредсказуем.

Во времена, когда окаменелости, обнаруженные в сланцах Бёрджес, были живыми организмами, бо?льшая часть этих удивительных созданий, плавающих и мельтешащих в воде, принадлежала к видам, очень далеким от современных. Если бы вы могли отправиться назад во времени в кембрийский период, при этом не забыв захватить с собой батискаф, то скорый величественный рассвет позвоночной жизни показался бы вам весьма маловероятным (9).

Давайте представим, как бы это происходило. Колыхаясь на поверхности океана, вы всячески стараетесь не поддаться морской болезни, выполняя последние проверки оборудования перед погружением. Ваша одежда уже промокла от пота – как вы могли забыть, что в это время сланцы Бёрджес находились южнее экватора? – и тем не менее спустя несколько мгновений вы задраиваете люк и начинаете свое путешествие к морскому дну. Хотя по мере погружения к рифам у вас в голове начинают звучать первые аккорды музыки из «Челюстей», вы напоминаете себе, что беспокоиться не о чем. Мало того, что вы надежно

защищены своей капсулой, так и до расцвета акул еще больше сотни миллионов лет. Самые грозные из животных, которых вам предстоит повстречать, заинтересованы лишь в ловле червяков и прочей мелкой закуски.

С нетерпением ожидая возможности отметить галочкой животных в своем списке, вы изучаете справочник по 150 с лишним видам, обнаруженным в этом месте. Некоторые из них, такие как бактерии, вы сможете увидеть лишь как пятнышки в толще воды или как тонкую пленку на морском дне. Что ж, по крайней мере, вы станете первым человеком, увидевшим живого трилобита – более тридцати трех процентов всех ископаемых, обнаруженных в сланцах Бёрджес, принадлежали к этому и родственным ему видам, представителям типа членистоногих, который включает в себя большинство животных, от кузнечиков и тарантулов до лобстеров современного мира. Вскоре вам откроется сюрреалистический морской пейзаж из замысловатых трубок. Некоторые растут ветвящимися скоплениями, подобно кактусам карнегия, другие напоминают разрезанные пополам волосатые огурцы. Это древние губки, главные архитекторы кембрийских рифов. По мере того как ваши глаза привыкают к виду мягких губок, в поле зрения начинают попадать внеземные формы более удивительных животных. Приапулид – или «червь-пенис», напоминающий своим видом заостренную версию того, в честь чего он и получил свое название, – устремляется обратно в норку. Трилобиты, почувствовав движение в воде, сворачиваются, напоминая мокриц, которых вы находили под сложенными дровами у себя дома. Виваксию то ли по чрезмерной самоуверенности, то ли по неосторожности ничто не тревожит. Эта ожившая игольница невозмутимо продолжает прочесывать своим колючим тельцем илистое дно в поисках бог знает чего, минуя похожее на червяка создание, расхаживающее на трубчатых ножках с колыхающимися от движения воды острыми шипами – существо настолько странное, что было названо галлюцигенией. В какой-то момент вы останавливаете на ходу свой батискаф, потому что мимо проносится нечто, напоминающее космический корабль пришельцев с колыхающимися по бокам тела похожими на весла отростками. Должно быть, это аномалокарис рыскает в поисках чего-нибудь мягкого, чтобы схватить своими ротовыми придатками.

Конец ознакомительного фрагмента.

notes

Примечания

1

В оригинале cut down to the bone (букв. «срезать до костей») – эта идиома в данном контексте и означает «добраться до сути», «докопаться до правды».

Купить: https://tellnovel.com/ru/svitek_brayan/kosti-skrytaya-zhizn-vse-o-stroitel-nom-materiale-nashego-skeleta-kotoryy-rasskazhet-kto-my-i-kak-zhivem

Текст предоставлен ООО «ИТ»
Прочитайте эту книгу целиком, купив полную легальную версию: Купить