

## ФЕСТИВАЛЬ НАУКИ

# Ода к эволюции



Наши бабушки — метафорические, конечно, например, какие-нибудь кембрийские — это ого-го, какие бабушки! Они смогли обеспечить непрерывную линию потомства: от четырех с лишним миллиардов лет назад и до наших дней. Значит, отличались умом, сообразительностью, привлекательностью и обаянием — и, разумеется, отличными генами. «Только вдумайтесь — ни одна из них не умерла, пока не произвела детей, а иногда это сделать было очень непросто», — отмечает доктор биологических наук **Павел Михайлович Бородин** (Институт цитологии и генетики СО РАН), чья лекция о заложенной эволюцией любви к красивым пейзажам, вкусной еде, семье и детям прошла в ходе Фестиваля науки в Доме ученых Сибирского отделения РАН

«Идея эволюции чрезвычайно простая, — говорит ученый, — рождаются разные организмы и существуют в неодинаковых условиях среды. Разумеется, не все доживают до половой зрелости, тот, кто похуже, гибнет. Однако нужно еще и оставить потомство, и не просто оставить, а еще и вырастить. Чьи детишки в итоге продолжают линию? Тех, кто успешно решил все вышеперечисленные задачи. Так что у нас с вами замечательная история».

## Современная еда не без эволюционного труда

Когда на земле жили динозавры, бабушки всех млекопитающих были, по фигуральному выражению Павла Бородина, белыми и пушистыми. В основном они жили под землей, а на поверхность выходили ночью. «Что же произошло за те примерно 80 миллионов лет, на протяжении которых млекопитающие существовали в тени гигантских ящеров? Было утрачено цветное зрение. Потом оно вдруг появилось, причем у приматов. Почему у них? — сыплет вопросами ученый и далее отвечает. — Поскольку основным источником пищи последних были фрукты и плоды, их надо было различать и опознавать. Например, кошки и собаки видят в черно-белом варианте, так как им необходимо видеть сквозь камуфляж, когда они подкрадываются к своим жертвам».

Опять же, если говорить о выборе пищи, то вкусной для нас считается сладкая или жирная. Людям, сидящим на похудательных диетах, достаточно сложно убедить организм желать полезный сельдерей, а не сочную свиную отбивную с прослойками сала или кусок торта с орешками, шоколадом и сметанным кремом. Тут тоже постарались наши метафорические бабушки: в течение всех четырех миллиардов лет они жили в условиях дефицита еды, так что самой хорошей была пища, очень богатая энергией, как раз сладкая и жирная. «Это впечатано в наши гены, — отмечает Павел Бородин. — Разумеется, мы понимаем, что это вредно, но в нас прописано другое. Наверное, это изменится в будущем, потому что сейчас начинает включаться отбор не в пользу злоупотребления вредными продуктами, но он действует очень медленно».

## Красота в генах смотрящего

Если задать поиск по словам «красивый пейзаж», то на первой странице Google выдаст примерно одинаковые картинки: ручей, река или озеро (источники воды), зеленая трава (мягкий климат, не холодно и не жарко), немного деревьев (соответственно, хищнику подобраться будет довольно сложно). «Это то, что было идеальным местом обитания для наших предков в течение последних четырех миллионов лет, когда человечество уже вышло из леса и жило в саванне», — отмечает Павел Бородин. Получается, что приятный глазу ландшафт, вызывающий умиротворение, эстетичен не сам по себе — он нам кажется таковым, причем по вполне определенным эволюционной историей причинам.

То же самое касается и людей: мужчин и женщин. Фотографии по запросу «красивая девушка» — большие глаза, нежный румянец, симметричное лицо. «Это значит: здоровье, подходящий возраст, способность к тому, чтобы произвести много потомков и внести вклад в следующее поколение. Именно поэтому нам эти лица представляются привлекательными», — говорит ученый. Мужские лица тоже отвечают вышеуказанному шаблону, плюс появляется еще борода (с поправкой на современную моду — щетина), чтобы подчеркнуть мужество, а также подбородок, называемый «волевым». «Недели три назад в журнале Science была напечатана статья, которая объясняла отличие лицевой части черепа современного человека от, например, человекообразных обезьян либо наших отдаленных предков. Кроме того, что увеличиваются лобная доля и скулы, «растет» и подбородок. В опубликованном материале было и объяснение: такой череп становится более удароустойчивым», — комментирует Павел Бородин.

«Если посмотреть на усредненный портрет, составленный из множества разных лиц, то можно увидеть: в результате сложения всех черт — нормальных, но не сказать, что слишком прекрасных — получается вполне привлекательный человек, — рассказывает дальше ученый. — Это называется стабилизирующим отбором. То есть каким-то образом гигантское разнообразие лиц, которое мы наблюдаем среди наших соплеменников, держится в установленных пределах, и это очень важно, поскольку в итоге есть некоторый стандарт, вокруг которого всё и крутится».

## Красив, несмотря на, или без хвоста и дурак проживет

Вышеперечисленные эстетические предпочтения сформировались исходя из какой-то практической пользы той или иной черты. Однако временами можно увидеть, что природа придумала совершенно ненужные вещи — например, павлиний хвост. Разумеется, он вписывается в дарвиновскую идею полового отбора — его наличие закрепилось, потому что это нравится самкам. Но почему это им нравится?

«Когда я прославлял наших бабушек, которых никто не съел, или они не умерли от инфекций до тех пор, пока не произвели потомство, то упустил очень важную вещь: эти бабушки были достаточно умны и прозорливы, чтобы выбрать себе правильного отца для своих детей, — говорит Павел Бородин, — и это был самый важный выбор в их жизни. Ведь если самка решит размножиться с самцом, у которого не очень хорошие гены (например, наследственные болезни или фантастическая дурость), она всё погубит, ее линия на этом прервется».

Далее ученый приводит примерные рассуждения павлиньей «девочки»: с таким хвостом, как у претендента на лапку и гнездо, жить тяжело — его видно хищникам, его объедают эктопаразиты, в конце концов, с ним просто трудно летать, ведь каждое перышко весит граммов восемьдесят! Соответственно, если самец, несмотря на все эти препятствия, достиг половой зрелости и очень хорошо выглядит, значит, у него есть такие гены, которые позволили ему дожить, несмотря на. «Мораль простая, — подытоживает Павел Бородин. — Без хвоста и дурак проживет, а попробуй прожить с хвостом!»

Еще один пример того, как это работает, и тоже «птичий». Когда петух расхаживает по двору, гордо потрясая роскошным красным гребнем, это очень нравится курицам. Однако для получения такого украшения нужны две вещи: хороший синтез каротиноидов и высокий уровень тестостерона. Проблема же заключается в том, что последний — самый мощный подавитель иммунитета, это железное правило. «Соответственно, логика такая: если у петуха красный гребень, значит, его иммунитет настолько сильный, что не снижается даже при высо-

ком уровне тестостерона. Стало быть и гены хороши, и можно смело выбирать такого самца. В эволюционной биологии это называется «принцип гандикапа». Он работает и в человеческой жизни», — отмечает Павел Бородин.

## «В человеке всё должно быть прекрасно...»

Снаружностью немного разобрались, теперь посмотрим на душу и мысли.

«Многие пишут: эволюция создает исключительно агрессию, люди убивают друг друга, что и есть борьба за существование. Это не совсем так. Эволюция создает добрые чувства», — утверждает биолог.

Самый очевидный пример — где-то около миллиарда лет назад, по словам ученого, появляется материнская забота: «Это не закон природы, как гравитация. Есть матери, очень любящие своих детей, а есть те, кто не очень. У какого потомства выше вероятность дожить до репродуктивного возраста и перейти в следующее поколение? У того, которое любили и о котором заботились. Соответственно, это впечатывается в наши гены».

Что касается любви в принципе, то, как считает Павел Бородин, она возникла в последние два-три миллиона лет. Чтобы вырастить детей в той самой суровой саванне, где надо было добывать пищу и отбиваться от врагов, необходим очень серьезный вклад отца. Потомство тех пар, которые быстро распадались, подвергалось повышенному риску, соответственно, нужен был механизм, который заставит людей жить вместе как можно дольше. «А для этого надо очень любить своего партнера, иначе никакое длительное сосуществование невозможно. Да, любовь возникла, чтобы обеспечить выживание детишек, но от такого факта она не становится более прозаичной», — подчеркивает ученый.

Вот мы и снова добрались до бабушек — на этот раз не метафорических. Дело в том, что по понятным причинам в течение практически всего времени нашей эволюции их у нас не было, поколения не перекрывались, одновременно могли жить только мать и дочь. «Всё изменилось в течение последних двух миллионов лет, когда выяснилось, что для благополучного вращивания потомства нужны не только родители, но и бабушки. В тех случаях, когда последние доживали до своих внуков, они начинали ухаживать за ними, тогда мать, во-первых, освобождалась для, например, поисков пищи, а, во-вторых, у нее вновь начинался репродуктивный цикл — она могла снова рожать, — объясняет Павел Бородин. — Природа начала закреплять гены долголетия, и возникло еще одно замечательное следствие — теперь мы живем длительное время, а ведь млекопитающие с нашим весом не могут жить дольше 30 лет».

Кстати, в последнем вопросе эволюция продолжает свою работу, сдвигая сроки продолжительности нашего бытия, причем не только на медикаментозной или технологической основе, но и, скажем так, натуральным образом. «В прошлом репродуктивный период у людей стартовал где-то в интервале с 15 до 25 лет, соответственно, и угасание начиналось раньше. Сейчас всё это происходит позже, так что я предвижу увеличение сроков жизни уже через несколько поколений», — говорит ученый.

Екатерина Пустолякова  
Фото Юлии Поздняковой  
Коллаж из журнала «Наука из первых рук»

