

Почему у пингвинов не мерзнут лапы?

и еще 114 вопросов,
которые поставят в тупик
любого ученого

Под редакцией Мика О'Хара



УДК 111.50

**П65 ПОЧЕМУ У ПИНГВИНОВ НЕ МЕРЗНУТ ЛАПЫ? / ПОД РЕД. МИКА О'ХАРА;
ПЕР. С АНГЛ. — М.: ИЗДАТЕЛЬСТВО «ДОБРАЯ КНИГА», 2010. — 264 С.**

ISBN 978-5-98124-305-9

Перевод: У. Сапцина

Выживут ли белые медведи, если переселить их в Антарктиду?

Какова химическая формула человека?

Почему птицы во сне никогда не падают с веток и насестов?

Оправдывает ли полет шмеля законы физики?

Почему в ясный день небо голубое?

Почему вода в море соленая?

Почему молния раздаивается?

Как смягчить посадку в свободно падающем лифте?

Эта книга — отличный подарок для любознательного читателя с чувством юмора. Вас ждет много захватывающих и неожиданных открытий: от развенчания некоторых мифов современного естествознания до ответов на вопросы, которые ставили в тупик ученых, школьных учителей и университетских преподавателей естественных наук.



Издательство «Добрая книга»

Телефон для оптовых покупателей: (495) 650-44-41

Адрес для переписки/е-mail: mail@dkniga.ru

Адрес нашей страницы в Интернете: www.dkniga.ru

Все права защищены. Любое копирование, воспроизведение, хранение в базах данных или информационных системах или передача в любой форме и любыми средствами — электронными, механическими, посредством фотокопирования, записи или иными, включая запись на магнитный носитель, — любой части этой книги запрещены без письменного разрешения владельцев авторских прав.

Сделано в России
ISBN 978-5-98124-305-9

© New Scientist, 2006
© Издание на русском языке, перевод на русский язык. ООО «Издательство «Добрая книга», 2008

Содержание

Введение	7
1. Наш организм	9
2. Все в норме?.....	43
3. Растения и животные	57
4. Еда и напитки.....	89
5. Бытовые премудрости	135
6. Наша планета, наша Вселенная	163
7. Непредсказуемая погода	187
8. Несносный транспорт	195
9. Остатки сладки	221
Список статей.....	259



Введение

Предыдущая книга из этой же серии, «Кто ест пчел?» (*Does Anything Eat Wasps?*), неожиданно произвела фурор в период рождественских каникул 2005 года. Собрание курьезных вопросов и ответов из рубрики «Авторитетное мнение» журнала *New Scientist* штурмом взяло списки бестселлеров, чем повергло всех, кто в течение 13 лет работал над этой рубрикой, в состояние изумления и шока. Удивление было велико еще и потому, что книга «Кто ест пчел?» представляла собой третий выпуск вопросов и ответов из рубрики «Авторитетное мнение». Первые два окупились, но к рейтингам бестселлеров даже не приблизились. И это, если вдуматься, обидно, ведь содержание первых двух выпусков четко определило тематический охват рубрики: неожиданные вопросы на курьезные темы. Почему сопли зеленые? Почему поджаренный сыр такой тягучий? Почему металлическая фольга вызывает боль в запломбированных зубах? И наконец, почему у пингвинов не мерзнут лапы?

Вероятно, важно и то, что в первые два выпуска вошли ответы на вопросы, которые еженедельно задают читатели, только что открывшие для себя «Авторитетное мнение». Может показаться, что каждый второй задается вопросом, почему волосы седеют или почему небо голубое. Ответы на них вы найдете на с. 9 и 172—173.

Интересно, что из двух первых выпусков «Авторитетного мнения», переведенных на немецкий язык, самым популярным оказался вопрос: «Почему птицы во сне не падают с деревьев?» В итоге издательство *New Scientist* опубликовало книгу с самым длинным в серии заголовком *Warum fallen schlafende Vogel nicht vom Baum?* И хотя название «Почему у пингвинов не мерзнут лапы?» короче, сама книга стала самым полным и интересным собрани-

ем опубликованных вопросов «Авторитетного мнения». Поскольку мы решили, что первые две книги заслуживают внимания широкой аудитории, то выбрали из них лучшие вопросы и ответы и дополнили их совершенно новым материалом из рубрики еженедельного журнала. В итоге получилось информационно насыщенное издание. Мы надеемся, что эта книга скрасит вам предстоящие недели.

Книга «Кто ест пчел?» получила широкий отклик в прессе: в частности, меня постоянно спрашивали, почему моя книга так хорошо продается. На самом же деле книга вовсе не моя — она принадлежит всем читателям журнала *New Scientist*. Имейте в виду: вклад в создание книги внесли все читатели рубрики «Авторитетное мнение» — и в еженедельной бумажной, и в электронной версиях журнала. Тысячи вопросов присыпают в рубрику ежегодно, на них дают столько же ответов. Поэтому, если вы хотите о чем-то спросить читателей *New Scientist*, зайдите на сайт, в раздел www.newscientist.com/lastword, или купите наш еженедельный журнал. А если друзья называют вас «ходячей энциклопедией» или «всезнайкой» — вы именно тот, кого мы ищем. «Авторитетное мнение» — ваша стихия. Почему бы вам не поучаствовать в подготовке ответов на бесконечный поток вопросов? Если бы не читатели, рубрика не выжила бы и, как вы убедитесь далее, никто из нас не смог бы выдержать град вопросов.

Приятного вам чтения этого увлекательного сборника разнообразных вопросов и ответов.

Мик О'Хара

Большое спасибо Джереми Уэббу, Люси Миддлтон, Алану Андерсону, редакции *New Scientist* и сотрудникам Profile Books — благодаря им эта книга получилась лучше, чем можно было ожидать.



1. Наш организм

? Седина в голову

«Почему волосы седеют?»

Керен Багон

Радлетт, Хартфордшир, Великобритания

Седой (белый) цвет является «базовым» для волос. Пока мы молоды, пигментные клетки, расположенные в основании каждой волоссянной фолликулы, придают волосам естественную окраску. Но по мере того как мы стареем, все больше пигментных клеток отмирает, отдельные волосы теряют свой цвет. В итоге человек постепенно седеет.

Весь процесс занимает примерно 10—20 лет; редко случается, чтобы все волосы поседели за одну ночь, тем более что их количество вполне может исчисляться сотнями тысяч. Интересно, что с возрастом выработка пигмента в клетках иногда ускоряется, поэтому перед отмиранием пигментных клеток волосы могут стать темнее, чем прежде.

Боб Барнхерст

Пуант-Клэр, Квебек, Канада

?

Чих и свет

«Я заметил, что многим людям свойственно чихать, когда они выходят из темного помещения на яркий свет. Почему это происходит?»

Д. Бутройд

Харпенден, Хартфордшир, Великобритания

Потому что в нос залетают фотоны!

Стив Джозеф

Суссекс, Великобритания

На мой взгляд, ответ достаточно прост: когда солнце освещает определенную территорию, а особенно сквозь стекло, то там наблюдается локальное повышение температуры. В итоге воздух прогревается, возникает восходящее движение воздушных потоков, а вместе с ними начинают подниматься и миллионы различных частиц пыли, волос и кожи. Эти частицы попадают в нос, поэтому мы и чихаем.

Алан Бесуик

Биркенхед, Мерсисайд, Великобритания

С этим явлением в нашей семье сталкивается моя мама, одна из моих сестер и я сам. Мне кажется, все дело в генах; чихание свидетельствует о пока неизвестном науке эволюционном преимуществе. Я расспрашивал многих и выяснил, что нас, «солнечных чихальщиков», — меньшинство. Поскольку озоновый слой становится тоньше и в атмосферу Земли проникает больше ультрафиолетового излучения, становится все опаснее находиться на солнце. К нам, чихальщикам, это не относится: при чихании мы автоматически жмуrimся! А все осталь-



ное население планеты постепенно ослепнет, потому что в процессе естественного отбора у него нет преимуществ.

Алекс Холлэтт

Ньюбери, Беркшир, Великобритания

Склонность к чиханию под воздействием яркого света называется «световым чиханием». Эта черта передается генетически из поколения в поколение, ею наделены 18—35% жителей планеты. Чихание происходит потому, что защитные рефлексы глаз (в данном случае — под воздействием яркого света) и носа взаимосвязаны. По этой же причине мы жмуримся и у нас текут слезы, когда мы чихаем. Световое чихание — серьезная помеха для пилотов боевых самолетов, особенно при движении в сторону солнца, а также ночью, в случае зенитного огня.

Р.Экклс

Центр по изучению насморка и заболеваний носа,
Кардифф, Великобритания

Некоторые ранние мысли о световом чихании можно почерпнуть из «Естественной истории» Бэкона: «Взгляд на солнце не вызывает чихания. Причина не в нагревании ноздрей, ибо в таком случае при освещении ноздрей солнцем следовало бы моргать, а этого не происходит, но в нисходящем движении мозговой влаги. От нее увлажняются глаза, а вместе с глазами — и ноздри при таком же движении, отсюда и чихание. И наоборот, при щекотании внутри ноздрей влага притекает к ноздрям и, следовательно, к глазам, и они тоже увлажняются. Замечено: если человек, собирающийся чихнуть, трет глаза, пока они не увлажняются, это препятствует чиханию. Причина



в том, что телесная жидкость, спускающаяся в ноздри, отводится к глазам» (*Sylva Sylvarum*. London: John Haviland for William Lee, 1635. P. 170).

К.У. Харт

Смитсоновский институт,
Вашингтон, округ Колумбия, США

?

Всегда под рукой

«Зачем людям нужен дактилоскопический рисунок на пальцах? С какой целью он образовался?»

Мэри Ньюшем

Лондон, Великобритания

Дактилоскопический рисунок помогает нам захватывать и удерживать предметы в различных условиях. Эти бороздки на пальцах действуют по принципу автомобильных протекторов. В сухой среде можно удержать предмет и гладкими поверхностями, но во влажной они бесполезны. Поэтому у нас на пальцах образовались выпуклости и бороздки, по которым вода стекает с кончиков пальцев, а поверхность остается сухой и обеспечивает надежный захват. Уникальность дактилоскопического рисунка приносит дополнительную пользу: помогает полиции идентифицировать отпечатки пальцев.

Джеймс Кертис

Брэдфорд, Западный Йоркшир, Великобритания

Дактилоскопический рисунок — видимая часть сети борозд, образующихся в тех местах, где эпидермис кожи уходит в глубь дермы и формирует взаимосвязанные структуры (подобные переплетенным пальцам). Эти структуры оберегают пальцы от воздействия сдвигающих (боковых)



напряжений, иначе два слоя кожи разделяются, между ними образуется свободное пространство и скапливается жидкость (мозоль, волдырь). Бороздки появляются на поверхности кожи в тех местах, на которые постоянно действуют сдвигающие напряжения — на пальцах рук и ног, ладонях, пятках. Уникальность рисунка — просто следствие полупроизвольного порядка формирования борозд и других структур дермы.

Кит Лоуренс

Стейнс, Миддлсекс, Великобритания

?

Морщинки на пальцах

«Почему кожа, особенно на пальцах рук и ног, становится сморщенной после долгого пребывания в воде?»

Ллойд Анверферт

Варунга, Новый Южный Уэльс, Австралия

Подушечки пальцев рук и ног покрыты слоем грубой толстой кожи, которая при длительном вымачивании впитывает воду и растягивается. Поскольку на пальцах рук и ног нет места для растянутой кожи, она собирается в морщинки.

Стивен Фрит

Рашден, Нортгемптоншир, Великобритания

Кожа на всем теле не морщится потому, что на ее поверхности находится слой водонепроницаемого кератина, который препятствует впитыванию и потере влаги. Но на кистях рук и ступнях, а в особенности — на пальцах ног, этот кератиновый слой постепенно становится тоньше от трения. Поэтому вода проникает в эти клетки в процессе осмоса и вызывает их разбухание.

Роберт Харрисон

Лидс, Западный Йоркшир, Великобритания

?

Уточните курс

«Почему, когда я возвращаюсь домой из пивной после нескольких кружек пива, меня всегда заносит влево сильнее, чем вправо?»

Крис Вуд

Ливерпуль, Великобритания

Подобное поведение наблюдается у человека в лесу или в пустыне. Несмотря на стремление идти строго по прямой, в отсутствие ориентиров он постепенно заирает влево, сам того не замечая, обходит против часовой стрелки большой круг и возвращается в исходную точку.

Причина в том, что почти у всех людей правая нога сильнее и отличается большей гибкостью. Врачи, которые наблюдают за состоянием спортсменов, прекрасно знают об этом. То же самое могут подтвердить люди, которые проходили силовые испытания.

Большинству людей известно, что правую ногу они способны поднять чуть выше, чем левую. Шаг правой ноги шире шага левой, поэтому в отсутствие четких ориентиров человек движется по кругу.

Кроме того, из-за превосходящей силы правой ноги мы сильнее отталкиваемся ею от земли и потому влево отклоняемся сильнее, чем когда отталкиваемся от земли левой ногой. При сочетании более широких шагов и сильных толчков большинство людей на продолжительных прогулках движутся против часовой стрелки.

Хань Ин Loук

Эдинбург, Великобритания

Любое человеческое тело несимметрично. Очевидно, в данном случае правая нога длиннее левой. Подставка под



пивные кружки, положенная в левый ботинок, легко решит проблему.

Дж. Джеймисон

Марлоу, Бэкингемшир, Великобритания

У каждого человека есть так называемый ведущий глаз, который подвергается большей нагрузке, чем второй, более слабый. Инстинктивно мы пытаемся идти туда, где лучше видим местность (хотя мы можем корректировать курс и двигаться точно по прямой). Если нас заносит, то скорее всего в сторону ведущего глаза.

Дело в том, что мозг, пытаясь разобраться в ситуации, быстрее реагирует на информацию, поступающую от ведущего глаза, и больше доверяет ей, выбирая, куда поставить ногу, чтобы сохранить равновесие. В итоге мы ставим ступню ближе к той половине тела, к которой принадлежит ведущий глаз, и сворачиваем в ту же сторону. Очевидно, у человека, задавшего вопрос, ведущий глаз — левый.

Это явление применяется при управлении верховыми животными: достаточно прикрыть животному один глаз, и оно повернет в направлении открытого глаза.

Адриан Баф

Шрусбери, Шропшир, Великобритания

Скорее всего, человек, задавший вопрос, ходит в пивную с мелочью в правом кармане и с ключами в левом. Потратив все деньги на пиво, по дороге домой он чувствует, что под тяжестью ключей отклоняется влево.

Саймон Торн

Перт, Тейсайд, Великобритания

Преподаватели кафедры физики Оклендского университета изучили данный вопрос и высказали гипотезу, в основе которой лежат простые законы земного притяжения и опыт, полученный нами при возвращении из пивных Окленда.

Новозеландские доллары достоинством не более десяти выпускаются в виде монет, в том числе довольно большого размера. За вечер, проведенный в пивной, у посетителя в кармане скапливается немало таких монет. Исходя из предположения, что английские монеты подобны новозеландским и что автору вопроса привычно носить монеты в левом кармане, можно заключить, что в соответствии с элементарными законами тяготения при ходьбе он будет отклоняться влево. В сходных обстоятельствах для некоторых новозеландцев характерна ходьба по кругу.

Нелсон Кристенсон

Оклендский университет, Новая Зеландия

Если простоять несколько часов подряд в пивной, с кружкой в правой руке, волей-неволей начнешь подсознательно уравновешивать ее вес и клониться влево. Отклонение в другую сторону наблюдается у левшей, любящих пиво. По электронной почте, без имени и адреса

?

Левой, левой!

«Почему, когда два человека идут вместе, они невольно начинают шагать в ногу? Может быть, подчиняются какому-то инстинкту?»

Саймон Эпперли

Челтнем, Глостершир, Великобритания

Зоолог и специалист по поведению человека Десмонд Моррис утверждает, что люди начинают идти в ногу из-за подсознательной потребности продемонстрировать спутнику, что они понимают его и приспособились к нему. Кроме того, это сигнал окружающим: «Мы вместе, мы действуем синхронно».



Другие исследования показали, что мы перенимаем манеры людей, с кем общаемся, особенно тех, которые имеют более высокий статус в обществе. Например, мы кладем ногу на ногу так же, как они. Часто приводится такой пример: если на совещании босс почесывает нос, то и его подчиненные почесывают носы, не замечая этого.

Адитхи

Гонконг

Я могу ответить, почему людям свойственно идти в ногу, хотя мне нечем подтвердить свое мнение. Недавно, наблюдая за группой детей, гуляющих в парке под надзором двух взрослых, я заметил, что взрослые идут в ногу и в одном направлении, а дети ходят, бегают, идут вприпрыжку в произвольном порядке, забегают вперед, отстают, отклоняются от общего курса.

Вероятно, эти дети еще не испорчены процветающим в обществе конформизмом. Они пока не усвоили, что недопустимо маршировать под бой собственного барабана.

Тодд Коллинз

Уогга-Уогга, Новый Южный Уэльс, Австралия

В следующий раз, когда пойдете куда-нибудь с кем-нибудь, постарайтесь сбить шаг. А затем попробуйте продолжить разговор. Вскоре вы снова будете шагать в ногу, потому что так легче смотреть, куда идете, и одновременно уделять внимание собеседнику.

Общаться с окружающими легче, когда дистанция между вами невелика и оба лица движутся приблизительно в одном темпе, а не ускользают постоянно из поля зрения.

Хэмиш

По электронной почте, без обратного адреса

Есть и более прозаическое и менее социологическое объяснение. При ходьбе люди слегка раскачиваются

из стороны в сторону. Два человека, идущих рядом, но не в ногу, на каждом шагу будут сталкиваться плечами.

Петер Ферштаппен

Калин, территория федеральной столицы, Австралия

?

Смех без причины

«Почему не щекотно, когда щекочешь сам себя, а если щекочет кто-то другой, засмеешься, даже если не хочешь?»

Дэниэл и Николас Таккен, 7 и 9 лет

Вагенинген, Нидерланды

Если не напрягаться, когда тебя щекочут, будет легче удержаться от смеха. Конечно, это трудно, потому что от щекотки почти все люди напрягаются — например, из-за неловкости, вызванной физическим контактом, невозможности контролировать ситуацию, боязни, что будет не щекотно, а больно. Но на некоторых людей щекотка не действует: в первую очередь на тех, у кого нет причин напрягаться.

Когда пытаешься пощекотать сам себя, напрягаться незачем. В этом нет необходимости, следовательно, на щекотку реагируешь спокойно. То же самое произойдет, если в следующий раз, когда кто-нибудь вздумает пощекотать тебя, просто закрыть глаза, дышать спокойно и размеренно и постараться расслабиться.

Смех — результат легкой паники, в которую мы впадаем. Казалось бы, странно: согласно теориям, выживает сильнейший, а паникующий человек более уязвим. Но природе не всегда свойственна логика.

Сигурт Херманссон

Стокгольм, Швеция



Под напряжением

«Откуда берется сила, с которой мы отскакиваем в противоположный угол комнаты, когда случайно заденем провод под напряжением? Я думал, все дело в проводе, но не может быть, чтобы нас отталкивало электричество».

Джон Дэвис

Ахмади, Кувейт

Источник силы — наши мышцы. Когда по телу проходит электрический ток ощутимой мощности, мышцы сокращаются гораздо сильнее, чем можно заставить их сокращаться в отсутствие тока.

В обычных условиях у организма есть предел произвольного сокращения мышечных волокон. В условиях сильного стресса организм нарушает эти пределы, находит скрытые резервы, зачастую ценой возможных травм. Благодаря таким нервным усилиям мать способна приподнять машину, если под нее попал ребенок, а с психическими больными не могут справиться несколько медсестер.

При стимуляции мышц электрическим током пределы возможностей не действуют, сокращения могут стать очень мощными. Обычно ток протекает по одной руке и через живот попадает в одну или обе ноги, вызывая одновременное сокращение большинства мышц тела. Результаты оказываются непредсказуемыми, мышцы ног и спины обретают мощь, их хозяин пролетает через всю комнату без малейшего усилия. В сочетании с неожиданным шоком это явление дает ощущение, будто вы не сами отлетели, а вас отбросило от источника тока.

В подобных случаях люди могут преодолевать невероятные расстояния. Одна женщина на автостоянке в дождь очутилась в зоне удара молнии. Опомнившись, она обнаружила, что находится в 12 метрах от того места, где ее уда-

рило молнией. Но в этом случае подействовать на жертву могла физическая сила парового взрыва, поскольку вода, в которой стояла женщина, мгновенно вскипела от молнии. Женщина выжила, но стала инвалидом из-за повреждений нервной системы и других травм.

Еще один побочный эффект скачков через всю комнату в результате удара током — не только ссадины и другие травмы, но и растяжения, вызванные сильными сокращениями мышц. Возможно также повреждение суставов и соединительных тканей. Физиотерапевтам, мануальным терапевтам и остеопатам следовало бы задавать пациентам на первом осмотре вопрос, не подвергались ли они ударам электрического тока.

Полет через всю комнату спасает нам жизнь, разрывает контакт с источником тока. Если ток проходит через предмет, который жертва держит в руках, разжать пальцы ей будет гораздо труднее. Если человеку не удастся отбросить источник тока и помочь не подоспеет вовремя, он может погибнуть из-за фибрилляции сердца и электрошока.

Помню сомнительную по достоверности историю о плохо заземленном металлическом микрофоне, за который схватился рок-певец и не смог разжать пальцы. Зрители уже привыкли видеть его извивающимся на полу, поэтому, к сожалению, прошло немало времени, прежде чем товарищи по группе сообразили, в чем дело, и отключили напряжение.

Роджер Дирнали

Абингдон, Оксфордшир, Великобритания

Интересно, что пораженный током человек отлетает в сторону, а не замирает, будто его скрутила судорога. Дело в том, что среди различных групп мышц есть доминирующие. Сравните с воздействием инсульта на мышцы: если инсульт серьезный, одна половина тела оказывается полностью парализованной, рука сгибается в запястье (паль-



цы тоже сгибаются в сторону запястья, рука складывается пополам в локте), а нога вытягивается (колено прямое, щиколотка вытянута, пальцы направлены к полу).

Это происходит потому, что в отсутствие контроля со стороны головного мозга спинномозговые рефлексы приводят в действие все группы мышц, в том числе все компоненты сгибающих и разгибающих пар. Доминирование одной группы мышц над другой и создает описанный эффект.

Следовательно, если электрический ток вызывает дисбаланс в парах сгибающих и разгибающих мышц, то этот дисбаланс порождает силу, от которой человек и пролетает через всю комнату.

Проверять это не рекомендуется, но я слышал, что прикасаться к проводу под напряжением тыльной стороной кисти безопаснее, чем ладонью, потому что в результате мышечный спазм не вынудит вас схватиться за провод и не приведет к электрошоку.

Не следует забывать и про воздействие на сердце, но это уже другая история.

Джон Парри

Коуллинг, Северный Йоркшир, Великобритания

? Левые сомнения

«Меня как левшу и насмешила, и обидела статья в New Scientist, где говорилось, что вероятность смерти от несчастного случая у левшей выше, чем у правшей. Как такое возможно? Праворукий человек точно так же рискует умереть в результате несчастного случая, как и я. Или здесь действует какой-либо неизвестный мне фактор?»

Алан Паркер

Лондон, Великобритания

Приблизившись к препятствию, праворукие люди, как правило, обходят его справа, а леворукие — слева. Если два левши или два правши приближаются к препятствию с разных сторон, они благополучно обойдут его, не столкнувшись при этом друг с другом. Если к препятствию с разных сторон приближаются левша и правша, они будут обходить его с одной стороны и вполне могут столкнуться. Среди людей преобладают праворукие, и нетрудно прийти к выводу, что вероятность встречного столкновения при обходе препятствия у каждого левши гораздо выше. Пример со столкновением прост и безобиден, но если рассматривать худший вариант и представить, сколько раз этот пример будет повторяться в жизни человека, станет ясно, что угроз для жизни и здоровья у левши больше.

Ханна Бен-Цви
Нью-Йорк, США

Мы, левши, больше рискуем умереть от несчастного случая, потому что все промышленные инструменты и техника предназначены для праворуких людей. Следовательно, левши с большей вероятностью могут получить травму при обращении с самыми разными механическими устройствами. Интересен пример с автоматом SA-80. При стрельбе с левого плеча пустые гильзы, вылетающие с большой скоростью, наверняка попадут в правый глаз стрелка.

Дэниэл Бристоу
Кью, Суррей, Великобритания

?

Перхоть — это не для нас

«Как действует шампунь против перхоти?»

Юджин
По электронной почте, без обратного адреса



Считается, что перхоть образуется из-за избытка дрожжевого грибка *Pitysporum ovale*, живущего на нормальной коже. Этот избыток вызывает местное раздражение и в итоге гиперразрастание кератиноцитов — клеток, составляющих наружный слой кожи. Появляющиеся чешуйки накапливаются на коже и опадают с нее в виде перхоти.

Шампуни против перхоти имеют три механизма действия. Такой ингредиент, как деготь, препятствует делению кератиноцитов. Моющие вещества в шампуне обладают кератолитическими свойствами, не дают чешуйкам накапливаться. И наконец, противогрибковые ингредиенты, например кетоконазол, прекращают рост самих дрожжевых грибков. Другие компоненты, такие как сульфид селена, препятствуют разрастанию дрожжевых грибков и образованию чешуек.

Родди Маккензи

Эдинбургский университет, Великобритания

?

Загазованный голос

«Почему при прохождении голоса через гелий частота звуков повышается, даже если на последнем отрезке пути до слушателя они проходят через воздух?»

Дэвид Болтон

Мосгил, Новая Зеландия

В гелии звук распространяется быстрее, чем в воздухе, потому что атомы гелия (молекулярная масса 4) легче молекул азота и кислорода (молекулярные массы 14 и 16 соответственно). Звук голоса, как и любого духового инструмента, создает стоячую волну в столбе газа, обычно — воздуха. Частота звуковой волны, умноженная на ее дли-

ну, равна скорости звука. Длина волны зависит от формы рта, носа и гортани, так что, если скорость звука возрастает, частота должна оставаться неизменной. После того как звук покидает ротовую полость, его частота не меняется, поэтому до слушателя звук долетает с такой же частотой, как на выходе. Представьте себе «американские горки». Вагончики скользят по рельсам, набирая скорость при движении вверх и замедляя ход при движении вниз, но все вагончики проходят по одному и тому же пути. Каждые 30 секунд отправляется новый, в конечную точку они приходят за одно и то же время, что бы ни происходило в промежутке между отправкой и прибытием.

У струнных инструментов высота звука зависит от длины, толщины и натяжения струны, поэтому состав воздуха на звучание инструмента не влияет. Следовательно, если поместить оркестр в гелиевую среду, получится какофония. Высота звучания деревянных и медных духовых инструментов увеличится, а высота звучания струнных и ударных останется практически неизменной. При исполнении «Песни о белой лошади» Дэвида Брэдфорда солирующему сопрано требуется вдохнуть гелия, чтобы взять самую верхнюю ноту.

Йоун Маколи

Дублин, Ирландия

?

Напряги извилины

«Зачем нужны борозды и складки на поверхности головного мозга?»

Брайан Лассен

Канберра, Австралия

Извилины мозга увеличивают площадь поверхности его коры. У относительно неразвитых животных, таких как кры-



сы, поверхность мозга гладкая. Значительную часть работы мозга выполняют несколько верхних слоев клеток, в сущности, они обеспечивают связь всех клеток головного мозга.

Когда требуется обрабатывать много информации, наращивать извилины гораздо полезнее и эффективнее, чем увеличивать площадь поверхности мозга, а вместе с ней и диаметр черепа.

Энтони Стейнс

По электронной почте, без обратного адреса

Скорее всего, извилины увеличивают площадь поверхности коры головного мозга. Вопрос в другом: зачем это нужно? Вероятно, все дело в сравнительном количестве близких и дальних связей.

Когда требуется много близких связей, разумнее будет расположить блоки обработки на двух тонких, почти двумерных пластинах, а третье измерение оставить для дальних связей.

Если бы распределение нейронов было однородным во всем головном мозге, длинные связи были бы короче, но они занимали бы место между вычислительными блоками мозга и таким образом удлиняли короткие связи, в итоге увеличивая общий объем мозга.

Янне Синкконен

Финляндия

Еще одна возможная причина — количество тепла, вырабатываемого мозгом. — Ред.

Ткани мозга потребляют много энергии, выработанное в результате тепло требуется куда-то направить. Приложите ладонь к голове, и вы убедитесь, что она более горячая по сравнению с бедром.

У низших позвоночных нет развитых мозговых извилин, поэтому они вырабатывают сравнительно мало тепла.

Большой человеческий мозг выполняет огромную работу. Дополнительные извилины нашего мозга увеличивают площадь поверхности для кровеносных сосудов, с помощью которых отводится лишнее тепло, выработанное при напряженном мыслительном процессе. Поскольку наш мозг со временем развивался, увеличивался в размерах и становился все более сложным органом, росло и количество извилин, необходимых для выведения лишнего тепла, выработанного мозгом.

Джеральд Легг

Брайтон, Западный Суссекс, Великобритания

У многих разумных позвоночных мозг большой, а в коре полушарий много извилин. Дельфин и акула могут иметь примерно одинаковые размеры, но у дельфина мозг крупнее, а извилин в нем больше, чем у акулы.

Кошка и кролик тоже имеют почти одинаковые размеры и вес, но плотоядная кошка, ведущая более сложный образ жизни, нуждается в более развитом интеллекте, поэтому у нее есть мозговые извилины, а у кролика — нет.

Размер животного также является важным фактором. Мыши и крысы демонстрируют разумное поведение, однако извилин у них почти нет, между тем у слонов и китов извилин даже больше, чем у человека.

Интересно, что развитая кора головного мозга не обязательно свидетельствует о наличии большого числа нервных клеток коры. Оказывается, что в мозге крупных животных эти клетки больше и расположены дальше одна от другой.

Одна из причин заключается в том, что соотношение глии и нейронов у крупных позвоночных значительно выше. Поэтому коре головного мозга, которая представляет собой слоистый орган, необходимы складки и бороздки, чтобы вместить то же количество нейро-



нов, которое содержится у мелких животных на гладкой коре.

Э. Реймон Молинер

Норт-Хэтли, Квебек, Канада

? Сосредоточенность

«Выполняя трудную, требующую напряжения работу, люди часто высовывают язык и зажимают его кончик губами. Почему? Для всех ли народов это характерно?»

Стив Таунсенд

Без обратного адреса

Когда нам требуется на чем-нибудь сосредоточиться, например подобрать слово, мы обращаемся к тому полуширию мозга, которое отвечает за обработку двигательной информации. Забавно наблюдать, как люди замедляют шаг, обдумывая какую-нибудь сложную задачу. Это замедление вызвано тем, что два вида деятельности ведут борьбу за одну и ту же зону мозга. Полагаю, прикусывая губу или высовывая язык, мы на время препятствуем двигательной активности и в то же время удерживаем голову в определенном положении, чтобы снизить количество движений и не нарушать мыслительный процесс.

Мелани Уэстерн

По электронной почте, без обратного адреса

Обширные зоны мозга управляют движениями языка и обрабатывают сигналы об ощущениях, поступившие от него.

Высовывая язык, зажимая его между зубами или губами, люди приглушают активность этих зон, чтобы она

не мешала осуществлять такие тонкие операции, как введение нитки в иголку.

Барри Лорд

Рочдейл, Ланкашир, Великобритания

? Что за шум?

«Чем вызван звук, который мы слышим, когда хрустим пальцами или другими суставами?»

Марти Браун

По электронной почте, без обратного адреса

Щелчки или треск часто слышатся при сгибании и разгибании суставов. Когда давление синовиальной жидкости в полости сустава снижено, в ней образуются пузырьки газа и возникает щелкающий звук. Звук может также быть результатом расхождения поверхностей сустава, при котором нарушается вакуумная изоляция.

Иногда такие же звуки раздаются во время остеопатических процедур, но это еще не значит, что лечение действует. Точно так же отсутствие треска не доказывает ошибочности лечения. Показатель успеха — амплитуда движения и подвижность суставов.

Уилл Подмор

Британская школа остеопатии,
Лондон, Великобритания

Все мягкие ткани организма, в том числе суставные капсулы, содержат растворенный азот. Под воздействием вакуума на внутрисуставное пространство, например при сильном сгибании пальцев, азот активно выделяется из раствора и попадает в это пространство, издавая легкий хлопок.



Рентгенографы часто наблюдают небольшое месяцеобразное скопление газа между хрящами плечевого сустава, которое образуется, когда во время рентгенографии грудной клетки детей держат под мышки. Дело в том, что сила, воздействующая на руки, заставляет азот выделяться в суставную полость. Такое же явление отмечается и в тазобедренных суставах.

Мелкие и очень подвижные пузырьки иногда заметны в тазобедренных суставах младенцев, которых исследуют ультразвуком на предмет врожденного вывиха бедра. Чаще всего это наблюдается, если ребенок капризничает и его приходится крепко держать. Пузырьки исчезают вскоре после того, как азот вновь растворяется.

Если сделать рентгеновский снимок суставов пальцев вскоре после того, как мы похрустели суставами, на снимке между костями наверняка будет видно небольшое свечение — следствие появления тысяч мелких непроницаемых пузырьков.

Тони Ламонт

Детская больница,
Брисбен, Квинсленд, Австралия

?

Вода из вина

«Какого бы цвета ни были напитки, которые мы пьем, из организма выводится жидкость всегда одинакового цвета. Что с ней происходит?»

П. Бихем

Уитни, Оксфордшир, Великобритания

Жидкость, покидающая организм, с точки зрения химического состава не имеет почти никакого отношения к жидкости, которую мы потребляем. Любое жидкое или твердое

вещество, попадающее в пищевод, поступает в пищеварительный тракт и, если не усваивается организмом, то выводится из него в виде каловых масс. В отличие от них, мочу вырабатывают почки из отходов метаболизма, которые образуются в тканях и переносятся вместе с кровью.

Любое окрашенное вещество, которое мы пьем, либо вступает в биохимическое взаимодействие с системами организма, либо нет. В первом случае это взаимодействие, подобно любой другой химической реакции, наверняка изменит или приглушит исходный цвет. В противном случае пищеварительная система вряд ли усвоит это вещество — следовательно, оно будет выведено вместе с калом, у которого, как вы обязательно заметите, цветовая гамма гораздо богаче, чем у мочи.

Стивен Гиссельбрехт
Бостон, Массачусетс, США

Окрашенные вещества в пище и напитках обычно относятся к органическим соединениям, которые человеческий организм способен метаболизировать, превращая в бесцветный углекислый газ, воду и мочу. Самые трудноусвояемые вещества обрабатывает печень — настоящий мусоросжигательный завод. Если потребление окрашенных веществ превышает метаболические возможности организма, эти вещества иногда выводятся из него, не успев потерять свой цвет. Это известно каждому, кому случалось переесть борща.

Ханс Старнберг
Гетеборг, Швеция

?

Траурные мысли

«Недавно моей подруге пришлоось организовывать эксгумацию тела ее деда, похороненного в Южной Италии, чтобы



перезахоронить его рядом с недавно умершей женой. Удивительно, но на трупе не обнаружилось никаких признаков разложения. Однако дед умер около 30 лет назад от травм, полученных в серьезной автомобильной аварии, и был похоронен в самом обычном гробу. Часто ли встречается подобное? Как может тело сохраняться так долго? Может быть, все дело в почвах или в климатических особенностях?»

Кайра Кей

Роузбенк, Новый Южный Уэльс, Австралия

Замедленный процесс разложения трупа — гораздо более частое явление, чем принято считать. Многие святые были канонизированы только на том основании, что после погребения их тела не разлагались. Пример из светской жизни — жена Данте Габриэля Россетти, которую не коснулось тление, что и обнаружил муж, когда, исчерпав финансовые ресурсы и не дождавшись нового вдохновения, решил достать из гроба свои стихи, положенные в него при погребении супруги.

Такая консервация трупа наблюдается, когда жировая ткань образует трупный воск — мыльное вещество, состоящее в основном из насыщенных жирных кислот и их солей. В обиходе процесс образования трупного воска называется «обмыление трупа».

Женские тела сохраняются лучше мужских — вероятно, потому, что у них изначально больше жира и, кроме того, свою роль играют влажность и тепло. У тела человека, о котором идет речь, похороненного в Южной Италии, было больше шансов сохраниться, чем если бы его похоронили в холодной и вязкой почве Англии. В Италии нередко обнаруживают хорошо сохранившиеся обмыленные трупы.

Обмыление может происходить либо быстро, за несколько недель, либо через несколько лет. В последнем случае труп успевает достичь стадии значительного разложения, прежде чем покрывается восковым веществом.

Если труп тучный, в нем достаточно воды и жира, чтобы обмыление началось быстро, независимо от условий погребения. Еще один фактор — наличие на трупе одежды из искусственных тканей, высокая влажность, присутствие такого вещества, как формальдегид. В редких случаях обмыляется не только жировая, но и мышечная ткань. Если труп очень хорошо сохранился, видимо, речь идет как раз о таком случае.

Энн Руни

Кембридж, Великобритания

Чтобы произошло разложение трупа в могиле, в ней должно быть достаточно влаги, вызывающей распад тканей в результате автолиза и под действием микроорганизмов. Обычно разложение начинается в илеоцекальном отделе кишечника. В засушливых условиях, в том числе в сухих почвах, труп теряет воду обычно вследствие испарения: ее вытягивает среда, окружающая труп. Вода испаряется даже через стенки деревянного гроба, при условии, что окружающая почва достаточно суха и хорошо впитывает воду, а высокая температура способствует испарению.

Поскольку могила находилась в Южной Италии, все эти условия имелись в наличии, потому и остановился процесс разложения. Может сохраниться и непохороненный труп — например, на сеновале, где сухое сено и воздух вытягивают из него влагу.

Тот же процесс происходит в естественной среде засушливых регионов с сухой почвой: случается, что из трупа выходит почти вся влага, остается только сухая кожистая ткань. Этот процесс называется мумификацией; возможно, его естественное возникновение в сухих песках Древнего Египта привело к появлению обычая делать мумии покойных.

Алан Таман

Саттон Колдфилд, Западный Мидлендс, Великобритания



?

Такова жизнь

«Какой формулой точно описывается состав человеческого тела, сравнительное распределение в нем химических элементов, в том числе и загрязняющих веществ? Какой может быть формула первого инопланетного существа, с которым мы можем столкнуться?»

Пол Монморанси

Лондон, Великобритания

«Химическая формула» человека зависит от ряда факторов, не в последнюю очередь от того, мужчина это или женщина. В организме мужчины содержится больше воды, чем в организме женщины, у которой преобладают липиды. Если сравнивать по весу, на долю кислорода приходится две трети веса тела, за ним следует углерод — 20%, водород — 10% и азот — 3%. Элементы, содержащиеся в загрязняющих веществах, будут присутствовать в организме лишь в незначительных количествах.

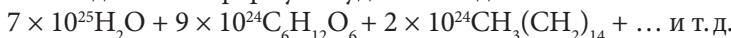
Если разложить тело человека на атомы, мы получим эмпирическую формулу $H_{15750} N_{310} O_{6500} C_{2250} Ca_{63} P_{48} K_{15} S_{15} Na_{10} C_{16} Mg_3 Fe_1$. Относительное количество атомов в ней отличается от процентного соотношения по весу, потому что атомы имеют разную массу.

Состав инопланетных форм жизни зависит от двух основных факторов. Во-первых, от элемента, который образует «скелет» макромолекул этих организмов. Основой всех ныне известных нам форм жизни является углерод, способный образовывать длинные цепочки, к которым присоединяются другие элементы. Наиболее вероятным альтернативным «строительным материалом» для макромолекул могут быть кремний, фосфор или азот. Во-вторых, необходимо растворяющее вещество для биохимических реакций, управляющих жизнедеятельностью организма. Самая вероятная альтернатива воде — аммиак (NH_3), спо-

собный растворять молекулы большинства органических веществ. Аммиак остается жидким при температуре гораздо ниже температуры замерзания воды, он преобладает в космосе. Следовательно, основой инопланетных форм жизни скорее всего являются соединения кремния и аммиака.

Лаури Суоранта
Эспо, Финляндия

Химические элементы в организме взрослого человека можно разложить на различные молекулы и атомы. В стандартном виде точная формула будет выглядеть так:



Но этой формулы хватит, чтобы заполнить целую книгу, к тому же мы вряд ли сумеем определить все вещества. Наличие метаболизма — процесса химического и энергетического обмена в организме — подразумевает постоянное изменение любой химической формулы организма.

Знать химическую формулу процесса бывает полезно. Если мы определим все элементы и математические соотношения между ними, нам удастся составить представление о самом процессе. Но это еще не все. Жизни присущи экстенсивная и адаптивная функции саморегуляции собственной структуры и существование обратной связи. Организм использует свои ресурсы собственным, постепенно развивающимся способом. Химические реакции остаются неизменными, но их совокупное действие зависит от развивающихся систем управления. Это означает, что записать точную формулу человеческого организма не только невозможно: подобные попытки никчемны, они вводят в заблуждение. Жизнь называется все, что происходит с химическими веществами, а не только то, что из них состоит.

Полагаю, то же самое справедливо и для инопланетных форм жизни, с которыми мы могли бы столкнуться. Мы



тратим много времени на изучение сигналов электромагнитного спектра и получаем их в большом количестве. Но как узнать, свидетельствуют ли какие-нибудь из них о существовании внеземных форм жизни? Видимо, только по характерным для жизни показателям — «я управляю происходящим, я не просто какой-нибудь детерминирующий химический процесс».

Джон Уолтер Хауорт
Эксетер, Девон, Великобритания

?

Шок!

«Когда люди погибают от удара электрическим током, что их убивает — сила тока или напряжение?»

Кайл Скотске
Брукфилд, Висконсин, США

Смерть от удара электрическим током наступает чаще всего при прохождении тока через область сердца. Многое зависит от продолжительности воздействия тока, у каждого человека свой предел переносимости. Частота в сети электропитания, величина которой колеблется в пределах 50—60 герц, чрезвычайно опасна; при такой частоте даже ток силой в несколько десятков миллиампер способен вызвать фибрилляцию сердца. Пульс ускоряется, значительно превышая нормальный, кровь перестает поступать в мозг, смерть наступает через несколько минут.

Поскольку человеческий организм обладает электрическим сопротивлением, сила тока, проходящего через него, зависит от напряжения и кроме того от влажности кожи и от точек входа и выхода тока. Следовательно, очень трудно найти безопасное напряжение для любых условий. Такая попытка была предпринята рабочей группой по электро-

шоку, работавшей при Международной электротехнической комиссии (МЭК), но количество переменных заметно усложнило разработку простых рекомендаций.

Существуют и другие механизмы, способные вызвать смерть от удара электрическим током. Один из них — механизм сокращения мышц. Если ток проходит через грудь, он может препятствовать дыханию и привести к асфиксии. Прохождение тока через голову влияет на дыхательный центр мозга, что опять-таки влечет удушье. В этих случаях решающим фактором опять оказывается не напряжение, а сила тока.

Большинство пострадавших от удара электрическим током выживают. Это происходит не потому, что они отличаются особой выносливостью, а из-за наличия фактора, который снижает силу тока, — например, сопротивления одежды или обуви, а также продолжительности воздействия. Размыкатели заземления (также называемые защитными выключателями замыкания на землю), которые часто считают панацеей, могут сократить продолжительность шока, но от самого удара электрическим током не спасают.

Короче говоря, смерть от удара током — функция силы тока и времени.

Н. К. Фрисуэлл

Рабочая группа по электрошоку
при Международной электротехнической комиссии,
Хоршем, Западный Суссекс, Великобритания

Ущерб, нанесенный ударом электрического тока, зависит от силы тока. Но если речь не идет о сверхпроводниках, для тока требуется напряжение, поэтому различие гипотетическое. Будь сопротивление человеческого тела постоянной величиной, напряжение могло бы стать действительным критерием. Но сопротивление варьируется в зависимости от ряда факторов.



Например, электрическое сопротивление сухой кожи — 500 кОм. Но сопротивление влажной кожи снижается до 1000 Ом, что лишь вдвое больше сопротивления соленой воды. Следовательно, с мокрой кожей мы более уязвимы для тока.

Важен также путь прохождения тока. Вот почему при выполнении электромонтажных работ рекомендуется стоять на изолирующем материале и держать одну руку за спиной, чтобы заземленный ток прошел не через грудь, а в ноги: таким образом снижается вероятность прохождения тока через сердце. Если ток пройдет через сердце, оно может остановиться, а пострадавший получит серьезные ожоги, поскольку электрическая энергия преобразуется в тепло.

Считается, что переменный ток в 4—5 раз опаснее постоянного, поскольку вызывает более сильные сокращения мышц. Кроме того, переменный ток стимулирует потоотделение, понижающее сопротивление кожи и увеличивающее силу тока, проходящего через тело. Самый опасный диапазон — 60 периодов в секунду.

Томас Эдисон嘗試利用這個特性，在1886年在紐約州成立一個委員會，以代替死刑。當時，電流被認為比死刑更人道。然而，後來的實驗顯示，交流電比直流電更危險，因為它會引起更強烈的肌肉收縮，導致窒息。這項發明為電氣工程帶來了巨大的影響，並促進了電力供應的廣泛應用。

Майк Фоллоуз

Уилленхолл, Западный Мидлендс, Великобритания

Электричество убивает, направляя энергию туда, где ее присутствие нежелательно. Энергия — функция напряжения, силы тока и времени. Она может быть смертельной, если ток силой 100 микроампер и напряжением в несколько вольт направлен прямо в сердце или ток силой около 30 миллиампер и напряжением несколько сотен вольт проходит из одной руки в другую. В обоих случаях опаснее всего нарушение электрической деятельности сердца и фибрилляция желудочков. Разумеется, решением проблемы может стать еще один шок с помощью дефибриллятора — если он у вас под рукой.

Электрическая энергия способна убивать и другими способами. На электрическом стуле люди умирают от удушья, поскольку ток вызывает бесконтрольное сокращение мышц органов дыхания. Кроме того, жертвы слегка поджариваются, но ток не всегда гарантированно вызывает фибрилляцию желудочков или быструю потерю сознания, когда проходит через мозг. В некоторых случаях ток значительной силы может проходить через организм, не убивая, но оставляя страшные глубокие ожоги. Смерть от них наступает гораздо медленнее. И наконец, от разряда высокого напряжения может загореться одежда. Если проводишь на столбе электромонтажные работы, в такой ситуации можно с него свалиться. В любом случае исход будет летальным.

Майк Браун

Натсфорд, Чешир, Великобритания

? Палец сломаешь!

«Случайно ли палец соответствует по размеру ноздре или нет? А если так и было задумано, почему мама запрещает мне ковырять в носу?»

Джек Уолтон, 9 лет

Лондон, Великобритания



Есть способ прочищать нос, ничего не засовывая в него, но твоей маме он вряд ли понравится. Этот способ называется «сморчок ноздрей». Прижми только одну ноздрю, закрой ее, сделай глубокий вдох, закрой рот и выдохни как можно сильнее и резче, чтобы из открытой ноздри вылетело все содержимое. Ты сам убедишься, что способ прекрасно действует. Только не забывай слегка наклонять голову, чтобы не испачкаться.

Существование таких методов прочистки носа, как «сморчок ноздрей», свидетельствует о том, что эволюция гибких пальцев и широких заманчивых ноздрей не была вопросом жизни и смерти. В конце концов, если заложен нос, можно дышать ртом. Закупорка носа опасна лишь в том случае, если что-то попало очень глубоко в ноздрю и находится в опасной близости от мозга. До таких глубин пальцем не докопаешься. Сразу вспоминается одна жуткая история об ученом-приматологе, щипцах и разбухшем от крови клеще из Уганды.

Половой отбор мог бы иметь какое-то отношение к размерам пальцев и ноздрей, если бы, допустим, женщины в эпоху плейстоцена предпочитали мужчин, которые ковыряли в носу, или если бы во время ритуала ухаживания женщины и мужчины прочищали друг другу нос. Но такие взаимные услуги — это все-таки чересчур.

Остается прийти к выводу, что пальцы прекрасно помещаются в ноздрях по чистейшему совпадению. Думаю, даже если бы удалось доказать, что пальцы и ноздри созданы друг для друга, отношение твоей мамы к мании ковыряния не изменилось бы. Предлагаю вместо этого продемонстрировать маме «сморчок ноздрей» и послушать, что она скажет.

Холли Дансуорт

Государственный колледж, Пенсильвания, США

Чаще всего форма и размер совпадают у тех органов, которым полагается функционировать совместно. Оч-

видный пример — половые органы многих насекомых, некоторых млекопитающих, губы детенышей сумчатых и соски их матерей, а также удлиненные когти и пальцы на лапах животных, которые служат для ухода за шерстью. Но несоответствие органов еще не означает, что они не предназначены для совместной работы. Например, у самок млекопитающих родовые пути для прохождения детеныша значительно превосходят размер полового органа самца. Отверстия нередко расширяются или сужаются, чтобы вместить органы, которым они соответствуют.

Но если орган проходит в отверстие, это совсем не означает, что он поместился в это отверстие совершенно случайно. Есть несколько мест, в которые вполне войдет твой палец, но вряд ли твоя мама одобрит подобные эксперименты, особенно в присутствии других людей.

У тебя есть пальцы пяти разных размеров и две ноздри, так что какой-нибудь из пальцев обязательно поместится в ноздрю. Нет никаких явных причин, по которым в процессе естественного отбора ноздри должны были адаптироваться к копанию в них пальцами. Скорее всего, природа предусмотрела для нас возможность чистить нос тем же способом, что и морские слоны. Развитие тонкого искусства ковыряния в носу — еще одно потенциальное поле деятельности для интеллекта.

Джон Ричфилд
Сомерсет Уэст, Южная Африка

Я согласен с тем, что умело исполненный «сморчок одной ноздрей» поражает воображение изяществом и красотой, но не советую следовать рекомендации Холли Дансуорт «выдохнуть как можно сильнее и резче». В школьные годы, овладевая этой техникой, я был вынужден прекратить тре-



нировки из-за травмы гайморовой пазухи и сильного кротечения.

Дункан Ханнант

Профессор иммунологии крупных животных,

Университет Ноттингема,

Лафборо, Лестершир, Великобритания

Хочу предупредить: этот метод не отличается гигиеничностью и может вызвать распространение ряда заболеваний. Упражняться в «сморчках ноздрей» следует только в полном одиночестве.

Брон

Австралия