

Почему белые медведи не страдают от одиночества?

и еще 100 вопросов,
которые поставят в тупик
любого ученого

NewScientist

Do Polar Bears Get Lonely?

and 100 other questions

More questions and answers
from the popular 'Last Word' column

edited by Mick O'Hare

P
PROFILE BOOKS

Почему белые медведи не страдают от одиночества?

и еще 100 вопросов,
которые поставят в тупик
любого ученого

Под редакцией Мика О'Хэйра

ДОБРАЯ  КНИГА

УДК 111.50
ББК 20

П86 **ПОЧЕМУ БЕЛЫЕ МЕДВЕДИ НЕ СТРАДАЮТ ОТ ОДИНОЧЕСТВА/ПОД РЕД. МИКА О'ХЭЙРА; ПЕР. С АНГЛ. — М.: ИЗДАТЕЛЬСТВО «ДОБРАЯ КНИГА», 2010. — 264 с.**

ISBN 978-5-98124-499-5

Перевод: У. Сапцина

Почему горячая еда меняет свой вкус после того, как остынет?

Почему кошки обожают рыбу, но не любят плавать?

Почему комары жалят одних людей, но игнорируют других?

Становится ли человек более жестоким в процессе эволюционного развития?

Почему насекомые — особенно мухи, осы и пчелы — не летают по прямой, как большинство птиц?

Эта книга — продолжение бестселлера «Почему у пингвинов не мерзнут лапы?», отличный подарок для любознательного и остроумного читателя. Вас ждет множество захватывающих и неожиданных открытий: от разоблачения 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 / e-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 978-5-98124-499-5

© New Scientist, 2006

© ООО «Издательство «Добрая книга», 2010 — перевод на русский язык и оформление

Содержание

Введение	7
1. Еда и напитки	9
2. Бытовые премудрости	43
3. Наш организм	63
4. Все в норме?.....	113
5. Растения и животные	127
6. Наша планета, наша Вселенная.....	177
7. Несносный транспорт	199
8. Непредсказуемая погода	219
9. Остатки сладки.....	229
Указатель терминов	251

Введение

Держу пари, что вы никогда не задумывались, почему, участвуя в лотерее, вы вычеркиваете на карточке номера случайным образом. Но теперь, когда мы задали этот вопрос, вы почти наверняка захотите узнать, что вами движет. Затрудняетесь с ответом? Обратитесь к странице 236. И неужели вас никогда не поражал тот факт, что если вы вдруг оглянетесь на 30 поколений назад, то поймете, что число ваших прародителей больше, чем современное население Земного шара? Как такое возможно? Удостоверьтесь в логике нашего автора на странице 246. А как насчет того, чтобы в критических условиях, ради выживания, начать съедать себя самого по кусочкам?.. Вам, возможно, не понравится то, что мы предлагаем на странице 63. Просто подумайте об этом, мы сами не в восторге от своих советов.

Около 15 лет читатели журнала *New Scientist* делятся своими удивительными познаниями с рубрикой вопросов и научных ответов «Авторитетное мнение». Теперь мы знаем, почему жареный сыр становится тягучим и который сейчас час на Северном полюсе. Мы знаем, как взвесить собственную голову, и нашли точный ответ на вопрос, почему у пингвинов не мерзнут лапы. Также мы между делом развеяли пару городских мифов — прочтите страницу 75, и вы узнаете, правда ли, что волосы и ногти человека продолжают расти и после его смерти. Мы также с удовольствием признаем собственные ошибки. На странице 52 вас ждет история нашего унижения — обидчиками стала пара стеклянных стаканов.

Но все это неотъемлемая часть научного расследования. Вы выдвигаете гипотезу, проводите несколько экспериментов и затем отвергаете или принимаете ее, хотя в процессе исследования она может немного видоизмениться.

ся. И, будучи настоящими учеными, именно так и поступали авторы этой книги — искали ответы, опираясь на имеющиеся доказательства. А затем их поддерживали или опровергали коллеги. Так создавалась рубрика «Авторитетное мнение», а вместе с ней и эта удивительная книга.

Как в еженедельном журнале *New Scientist*, так и в режиме онлайн сообщество читателей «Авторитетного мнения» продолжает задавать самые странные вопросы в мире. И все больше людей присоединяются к ним. Вы можете разместить свои вопросы или ответить на уже заданные (или даже поспорить с теми, кто дал свой ответ раньше), купив журнал или посетив интернет-страницу (www.newscientist.com/lastword). Там у вас будет возможность пообщаться на форуме, почитать блог или просто блеснуть знаниями, дав ответы на некоторые удивительные жизненные вопросы. Вам вполне по силам даже стать одним из авторов следующей книги!

А пока насладитесь этой, в которой мы, кажется, непрерывно страдали от жажды — в главе 5 вы узнаете, испытывают ли жажду рыбы, дельфины или пауки, и попутно удовлетворите свою собственную жажду знаний.

Мик О'Хэйр

Огромное спасибо Джереми Уэббу, Люси Миддлтон, Ивану Семенюку, командам издателей, редакторов, художников, дизайнеров, печатников журнала *New Scientist*, Джеймсу Кингсленду, Фрезеру Хадсону, Полу Форти и Эндрю Франклину, а также многим другим сотрудникам компании Profile Books за их героические усилия при создании этой книги. Отдельная благодарность Салли и Томасу за терпение, которое они проявили, пока книга была в процессе создания. И наконец, удачи Бену Ашеру в его путешествиях...

1. Еда и напитки

? Загадка бутылочной крышки

«Почему у пробки от пивной бутылки — по крайней мере, тех сотен тысяч бутылок, которые я опустошил, — всегда 21 зубец?»

Фолкер Зоммер

Билефельд, Германия

У нас есть три объяснения этому факту. Мы все еще ждем, что страстные поклонники бутылочных крышек (коих, судя по всему, великое множество) выберут одно из них в качестве верного. — Ред.

Крышка от любой бутылки производится согласно принятому во многих странах немецкому стандарту DIN 6099, который гарантирует, что все крышки одинаковы. Наряду с размером диаметра бутылочного горлышка, формой ободка, вокруг которого закручиваются края крышки, и материалами, из которых ее производится, этот документ утверждает и форму крышки. Одно из требований гласит: бутылочная крышка должна быть безупречно круглой для того, чтобы сохранить герметичность



по всей ее окружности. А это предполагает большое число зубчиков по краям. Также крышка должна обладать значительной твердостью, что, однако, противоречит предыдущему условию. А все потому, что в твердой крышке сложно сделать много зубцов, так как каждому зубцу требуется большая площадь соприкосновения с горлышком бутылки. 21 зубец — хороший компромисс этих двух требований, и это зафиксировано стандартом качества. Что же касается вопроса, почему зубцов именно 21, а не 20 и не 22, то лучший ответ — «просто потому что».

С. Хамфрис

Окстед, Суррей, Великобритания

Методом проб и ошибок Уильям Пейнтер, изобретатель бутылочной крышки, обнаружил, что оптимальное число зубцов на форме, сделанной из стали для закупорки газированных напитков, равняется 24. Он зарегистрировал патент на этот дизайн, и в течение многих лет бутылочная крышка с 24 зубцами была стандартом. Однако примерно в 1930-х годах стальную форму стал вытеснять более дешевый вариант, сделанный из жести. Новый образец не мог быть запатентован, если бы тоже имел 24 зубца, поэтому их число уменьшили до 21, чтобы не повторять исходный дизайн. 21 зубец на новой крышке — это наименьшее число, необходимое, чтобы избежать протекания. Он и теперь используется по всему миру.

Читран Дюрайсами

Севен Хиллс, Новый Южный Уэльс, Австралия

Бутылочная крышка была запатентована Пейнтером 2 февраля 1892 года (американский патент № 468 258). В оригинале она имеет 24 зубца и тонкий вкладной диск на доньшке из пробки или бумаги для герметичности и предотвращения соприкосновения металла и напитка. У современного варианта этой пробки 21 зубец.

Крышки с 24 зубцами изначально подгонялись к бутылкам друг за другом, с использованием пресса с педальным приводом. С появлением автоматических механизмов пробки загружались партиями в специальные круглые трубки, и крышки с 24 зубцами часто сминались. Если число зубцов было нечетным, этого не происходило. А поскольку герметичные свойства у пробки с 23 зубцами оказались ничуть не лучше, чем у пробки с 21 зубцом, был принят наиболее простой вариант.

Высота крышки также была уменьшена и зафиксирована немецким стандартом DIN 6099 в 1960-х годах.

Барри Пейнтер

Нидернхаузен, Германия

? Злаки и завтраки

«Самые здоровые люди, которых я знаю, едят на завтрак злаки или фрукты. Это обеспечивает их организм комплексом углеводов и дает энергию. Но у меня физическая работа — я садовник. С одной стороны, я знаю, что если поддамся на этот обман, то буду умирать от голода уже в 10 утра. С другой стороны, если я съем пару яиц, я прекрасно доживу до полудня. Ясно, что мне нужен белок, но предполагается, что он не дает мне энергии. Что происходит?»

Стив Лоу

Кингстон, Западный Суссекс, Великобритания

Скорее всего, за любовь вашего организма к яйцам на завтрак несут ответственность ваши предки — охотники и собиратели. В ходе человеческой эволюции мы биологически приспособились к наиболее частому рациону: диете охотника-собирателя. На его столе, несомненно, пре-



обладали постные разновидности мяса, фрукты и овощи. Злаковые же — сравнительно новое дополнение к нашему рациону — появились у наших предков после сельскохозяйственной революции: всего лишь 10 000 лет назад.

Можно предположить, что наша досельскохозяйственная диета является лучшим способом поддержать здоровые физиологические функции. В том числе повысить производство энергии и контроль за аппетитом. Одна из характеристик такого рациона — низкая «гликемическая нагрузка». Это означает, что глюкоза медленно высвобождается в кровь в процессе переваривания пищи. Другая особенность — более высокий уровень постного белка, чем тот, который получают с пищей современные люди. Этими свойствами обладают так любимые вами яйца, в то время как большая часть зерновых и фруктовых завтраков имеет более высокую гликемическую нагрузку и более низкое содержание белка.

Низкая гликемическая нагрузка ваших блюд может помочь стабилизировать уровень сахара в крови, высокое значение которого предшествует повышению аппетита. Белок в яйцах также сильный стимулятор холецистокинина — гормона, отвечающего за чувство сытости и контролирующего аппетит. А углеводы — отнюдь не единственный источник энергии в нашем рационе. Жиры, содержащиеся в яйцах, обеспечивают в среднем вдвое больше энергии, чем то же количество углеводов, хотя высвобождается она медленнее.

Бенджамин Браун

специалист по техническим исследованиям,
компания Health World,
Нортгейт, Квинсленд, Австралия

? Священная ДНК

«Животные и растения имеют общую генетическую родословную, поэтому, возможно, вегетарианцам, отка-

завишимся от мясной пищи по этическим причинам, следует избегать также и всех продуктов, имеющих ДНК. Это выполнимо? Может кто-нибудь предложить подобное меню?»

Ричард Уорд

Ипвич, Саффолк, Великобритания

Я не знаю ни одного живого организма, у которого не было бы ДНК. Поэтому вам придется питаться исключительно тканевыми или клеточными культурами — тогда для вас настанут тяжелые времена. Вы можете попробовать, например, завтракать РНК-вирусами. Но тогда вам понадобится синтезировать их в клеточную культуру, которая сама по себе требует сыворотки животных, чтобы клетки оставались живыми. Ваша пища в этом случае не будет содержать ДНК, но для ее приготовления вам понадобятся мертвые животные.

Единственный хитрый выход, который приходит в голову, — это красные кровяные тельца — эритроциты. Во многих биологических видах, в том числе и у человека, эритроцит в процессе развития теряет ядро и митохондрии. Это обеспечивает место для большего количества гемоглобина — железосодержащего белка, который занимается переносом кислорода. Поскольку вся ДНК клетки содержится в ядре и митохондриях, можно смело утверждать: при том условии, что вы не убиваете животных, их кровь — вполне вегетарианское блюдо. Вам нужно будет лишь отделить белые кровяные тельца, которые имеют ДНК. Зато остальные компоненты крови подойдут вам как нельзя лучше. Они обеспечат вас белком, некоторыми сахарами и витаминами, но, возможно, бóльшим количеством железа, чем вам требуется.

Если такой вариант не кажется вам привлекательным, подумайте о полностью синтетической (био) еде. Биологи каждый день создают искусственные дрожжи и бактерии,



необходимые для поточного выпуска в больших количествах особых белков или других биологических молекул. Я полагаю, в будущем возможно будет наладить схему таким образом, чтобы производить достаточное количество очищенных белков, сахаров и других веществ, способных служить источником пищи. Не стоит ждать, что это будет вкусно, поскольку очищенные белки и сахара представляют собой кристаллический порошок. Я не уверен, допустимо ли производить жиры подобным образом, не убивая клеток. Но если вы сможете, в результате у вас получится либо масло, либо прелестная липкая и вязкая масса. Также для поддержания культур, необходимых для производства этого вещества, потребуются антибиотики, чтобы убить вредные микроорганизмы. А это, к сожалению, противоречит самой идее.

Многие, а возможно, и все витамины и другие необходимые нам питательные вещества могут быть синтезированы подобным же образом, при наличии времени и денег. Минеральные составляющие, необходимые для этого, — железо, медь, цинк, йод и т.д. — можно купить в хорошей аптеке. И, конечно, у вас остается молоко. Оно представляет собой сложный комплекс протеинов, жиров, сахаров и еще много всего необходимого для того, чтобы остаться в живых. Разумеется, порой оно содержит в себе клетки коровы, но с помощью обычной центрифуги вам ничего не стоит избавиться от них.

Кристофер Бинни

по электронной почте, без обратного адреса

Все, что я могу предложить, это блюдо из ретровируса с гарниром из печенья, сделанного из очищенного крахмала, испеченного на очищенном жире и заправленного солью и уксусом. На сладкое можете попробовать мороженое из снега, подслащенное очищенным сахаром, медом или сиропом, подкисленное крупинкой лимонной кисло-

ты с добавлением витаминов, микроэлементов и эфирного масла по вкусу. Это блюдо можно запить любым дистиллятом, вином или пивом. Пиво необходимо хорошенько профильтровать, чтобы удалить остатки дрожжей.

Брин Гловер

Кракой, Северный Йоркшир, Великобритания

На стенде Johnson Space Center в Хьюстоне, штат Техас, я нашел следующую информацию. Один кубический метр грунта Луны содержит достаточное количество элементов для того, чтобы приготовить чизбургер или порцию картошки фри и газированный напиток. Лунный грунт не имеет ДНК, но, возможно, слегка дороговат.

Грехем Керр

Глазго, Великобритания

Я выяснял для себя этот вопрос несколько лет назад и записал свои выводы в виде кулинарной книги, которая размещена в Интернете по адресу: www.cs.st-and.ac.uk/~norman/Shorts/inorganic.html.

Норман Петерсон

Анстратер, Файф, Великобритания

На случай, если вы проголодались, мы приводим рецепт из книги Нормана Петерсона. — Ред.

Для четырех малахитовых бургеров вам потребуется:

- 4 куска валлийского сланца,
- 1 кг малахита.

Разрежьте каждый кусок сланца на две части. Разбейте малахит с помощью кувалды. На 4 куска сланца положите по горсти малахита и прикройте сверху оставшимися 4 кусками сланца. Выпекайте при температуре 1200 °С в течение 12 часов, за это время малахит должен обрести



прекрасный зеленый цвет. Охладите и приступайте к трапезе. Великолепно подходит для пикников, поскольку блюдо можно приготовить заранее — за пару столетий, например. Имеется сухой, песчаный привкус.

Большинство людей, ставших вегетарианцами по этическим причинам, выступают против убийства живых существ. Они не верят в безболезненную смерть животных и отрицают негуманные условия, в которых те содержатся, и это беспокоит их больше, нежели вопрос о ДНК. Вегетарианцы не имеют ничего против овощей и фруктов, потому что у них нет центральной нервной системы, и поэтому они не чувствуют боли.

Серидвен Фитцпатрик

Перт, Западная Австралия

Если все растения и животные имеют общую ДНК-родословную, тогда, возможно, мы все вегетарианцы. Или все мы овощи, а мир утонул в каннибализме.

Или, может быть, вегетарианцы способны есть своих соседей, при этом не чувствуя вины. По логике об общей ДНК это не более ужасно, чем съесть редиску. Единственное решение этой дилеммы — питаться неживыми минералами и питательными веществами. Однако животные (не люди) вряд ли смогут изменить свой рацион и перестать есть то, что им хочется.

Брайан Фальконер

Абердин, Великобритания

? Ядреная начинка

«Я готовил фаршированную птицу и оставил ее в холодильнике на ночь, положив в миску и накрыв алюминиевой фольгой. Утром в фольге я обнаружил дырки в тех местах,

где она соприкасалась с начинкой. А сама начинка стала черной как раз по размеру каждой дыры. С сырой начинкой ничего подобного не происходит, и нет разницы, готовилась ли она внутри птицы или отдельно. В чем же здесь дело и не ядовиты ли почерневшие места?»

Эндрю Стиллер

Филадельфия, Пенсильвания, США

Лишившись микроскопической нерастворимой оксидной пленки, алюминиевая кухонная утварь легко пропускает огонь. К счастью, это не страшно. В нормальных условиях повреждения в оксидной пленке на поверхности алюминия исчезают, когда незащищенный металл соприкасается, скажем, с воздухом или водой. Но если, предположим, эту пленку растворили ртуть, щелочь или кислота, незащищенный металл, находящийся под ней, реагирует более интенсивно. Поэтому, хотя в целом алюминиевые посуда и фольга безопасны и полезны на кухне, важно держать их подальше от крепких соляных растворов или, например, каустической соды, а также от влажной пищи, если она не находится непосредственно в процессе приготовления.

Эти меры предосторожности необходимы потому, что влажные, жирные вещества, такие как свиной жир, образуют жирорастворимые детергенты, пропитывающие микроскопические щели в оксидной пленке. Тем самым они перекрывают доступ воздуху, который, проникнув в них, восстановил бы пленку, и разъедают металл. Если плавающий жир покрыл металл, даже холодный куриный суп может за ночь разесть толстостенную алюминиевую кастрюлю.

Появление черного пятна объясняется, скорее всего, наличием небольшого количества железа в алюминии. Это не смертельно, но лучше не есть пищу, содержащую повышенный уровень металлов, которые к тому же не в лучшую



сторону меняют ее вкус. На короткое время готовую жирную или острую еду лучше упаковать в пластиковые контейнеры.

Джон Ричфилд
Сомерсет Уэст, Южная Африка

? Срок годности ключевой воды

«На бутылке минеральной воды из магазинчика по соседству приклеена этикетка. На ней сказано, что воду добывают из источника, которому более 3000 лет. При этом рядом напечатан срок годности — приблизительно два года. Но если вода находилась в почве 3000 лет, то почему она должна испортиться за два года в герметичной упаковке?»

Льюис Смит
Суонси, Западный Гламорган, Великобритания

Минеральная вода проходит через различные слои породы, которые действуют на нее по-разному. Некоторые минералы растворяются в воде, одновременно улучшая ее вкус и придавая полезные для здоровья свойства, что от нее и требуется.

Толща породы, через которую проходит вода, действует как фильтрационная система, улучшая чистоту, удаляя крупные молекулы, биологические загрязняющие вещества. Как только вода поднимается на поверхность, она снова подвергается загрязнению. Срок годности обусловлен представлением производителя бутылок о том, сколько времени вода будет гарантированно иметь допустимый уровень загрязнения. Ведь обеспечить идеально стерильные условия уже невозможно.

Если вода продается в пластиковой бутылке, то срок годности также может быть связан с веществами, содер-

жащимися в пластике, которые со временем способны выделяться в воду и изменять ее вкус.

Джон Томпсон

Лондон, Великобритания

Причиной установления срока годности для бутылочной ключевой воды является не содержимое бутылки, а сама тара. Почти любая минеральная или ключевая вода разливается в бутылки из полиэтилентерефталата. В процессе производства бутылок остатки катализатора или смягчителя, которые могут содержать сурьму, остаются в пластике. Спустя некоторое время они поступают в содержимое бутылки. Поэтому, если вы хотите полностью обезопасить себя, отдавайте предпочтение стеклянным бутылкам, которые лучше проходят испытание временем.

Боб Девидс

Сент Ивс, Новый Южный Уэльс, Австралия

«Чистая» вода не портится внезапно. Однако производители продуктов питания и напитков должны указывать срок годности, чтобы прикрыть свой тыл. Если бутылка стоит без дела достаточно долго, то пластик может испортиться. Также может нарушиться герметичность упаковки, что повлечет проникновение бактерий внутрь и загрязнение воды.

Что касается 3000-летнего возраста воды, то в действительности большая часть той воды, которую мы пьем, возможно, существовала в виде молекул в течение миллионов лет. Так что важна прежде всего чистота воды, а не ее возраст: конечно, за 3000 лет под землей отфильтровались все органические вещества, но эта же вода вполне может содержать вредные растворенные химические элементы, например мышьяк.

Саймон Ивсон

Мэйфилд, Новый Южный Уэльс, Австралия



Вкусные вопросы

«Почему горячая еда меняет свой вкус после того, как остынет? Почему вкус свежеприготовленного блюда будет другим на следующий день?»

Алан Парсон

Лондон, Великобритания

Только что приготовленная еда — это не статичная субстанция. С химической и физической точек зрения она представляет собой сложную, динамично развивающуюся систему, постоянно меняющуюся во времени, независимо от желания повара. Поэтому те, кто пытается съесть ее слишком рано или слишком поздно, обычно бывают наказаны.

Тепловая обработка или охлаждение изменяют различные вещества, входящие в состав пищи, влияя на ее состав и вкус. В остатках со вчерашнего стола происходят внутренние реакции, в том числе окисление и испарение ароматических и вкусовых компонентов. Еда при остывании меняется и физически застывает, становится хрустящей или, например, кристаллизуется. Эти изменения препятствуют проникновению некоторых веществ к рецепторам носа или языка либо выталкивают или перераспределяют пропорции жидкости или газа. Некоторые из этих метаморфоз обратимы и дают задний ход при вторичном нагревании, поэтому у человека есть возможность готовить еду впрок, замораживая ее.

Некоторые изменения даже желательны, например застывание желе или мороженого. Но это говорит только о том, что каждое блюдо должно готовиться при соответствующей температуре. Свежая горячая еда дарит нам все богатство аромата в особом равновесии, которое разогретое блюдо воспроизвести никогда не сможет.

Колин Коллинсон

Лондон, Великобритания

Лишь малая толика вкуса блюда определяется с помощью языка: его сосочки способны различать всего пять вкусов — горький, соленый, кислый, сладкий и острый. Большая часть того, что мы можем попробовать, исходит из аромата блюда, воспринимаемого клетками носа, отвечающими за обоняние. Для этого нужно выдохнуть молекулы запаха изо рта. Этого проще добиться, когда пища горячая. Тогда во рту создается эффект конвекции, что делает молекулы запаха, а также молекулы воды мобильными и летучими.

Жидкость, содержащаяся в пище, и слюна растворяют молекулы запаха. Так что они с большей легкостью достигают вкусовых сосочков на языке, в то время как ароматные испарения попадают в нос. Всем известно, что во время простуды, когда нос заложен, вкус еды практически неразличим, и можно одинаково спокойно есть как яблоко, так и луковицу.

Элизабет Джеммелл

Берсден, Стратклайд, Великобритания

? Цыплята-близнецы

«Однажды, очистив на завтрак яйцо, я обнаружил внутри него еще одно яйцо. Это было не яйцо с двумя желтками, а два полноценных яйца — одно внутри другого. Может кто-нибудь объяснить этот феномен?»

Лайам Спенсер

Йорк, Великобритания

Одно яйцо внутри другого — весьма необычное явление. Как правило, формирование птичьего яйца начинается с высвобождения яйцеклетки из яичника. Затем она путешествует вниз по яйцеводу, заворачиваясь попутно в желток, затем в белок, затем в мембрану, прежде чем наконец оденется в скорлупу и вылупится.



Случается, что яйцо в какой-то момент разворачивается и отправляется обратно, вверх по яйцеводу, встречает другое яйцо, движущееся вниз, и затем оказывается внутри него в процессе обрастания скорлупой. Так получается двойное яйцо. Никто не знает точно, что заставляет первое яйцо возвращаться. Хотя, согласно одной из теорий, причиной этого может послужить внезапный шок, испытанный курицей. Одно яйцо внутри другого встречается у куриц, цесарок, уток и даже у перепелок.

Кстати, особенно необычно обнаружить этот феномен в яйце из магазина, потому что их обычно проверяют на свет (яркая лампа светит на них, и содержимое яйца хорошо видно), и яйца с какими-либо отклонениями от нормы обычно выбраковываются.

Алекс Уильямс

Хэверфордвест, Пемброкшир, Великобритания

Будучи куратором коллекции яиц Британского музея естественной истории, мне приходилось сталкиваться с различными примерами странных явлений внутри яйца. Двойное яйцо (в противовес яйцам с одним желтком) — более редкое явление, чем остальные аномалии развития яиц, и, следовательно, «яйцо в яйце» — феномен, описываемый здесь, известен и привлекал особое внимание ученых уже несколько столетий назад.

Монах Доминиканского ордена и известный эрудит Альбертус Магнус упоминал о «яйце с двумя скорлупами» в 1250 году в своей книге *De animalibus*. А в конце XVII века первые анатомы Уильям Харвей, Клод Перро и Иоганн Сигизмунд Эльсгольд также уделили свое внимание этому феномену.

Существует четыре основные аномалии развития яиц. Но вариант, когда одно целое яйцо находится внутри другого целого яйца, встречается чрезвычайно редко. Относительно происхождения таких яиц было выдвинуто

несколько теорий, но наиболее правдоподобное предположение заключается в том, что нормальное ритмичное сокращение мускулатуры, или перистальтика, которое двигает развивающееся яйцо вниз по яйцеводу, каким-то образом нарушается.

Ряд неправильных сокращений может заставить уже сформированное или недоразвитое яйцо двигаться обратно, вверх по яйцеводу, и, естественно, оно сталкивается с другим яйцом, движущимся в обычном направлении, вниз по яйцеводу. Второе яйцо поглощает первое, или, проще говоря, очередной слой белка и скорлупа формируются вокруг исходного яйца.

Часто, когда в яйце не оказывается желтка, в центре белка обнаруживается посторонний предмет. Этот предмет служит ядром, вокруг которого формируется белок и скорлупа, а сам процесс яйцеобразования мало чем отличается от процесса рождения жемчужины.

Если вы хотите изучить этот вопрос подробнее, вам следует раздобыть копию книги *The Avian Egg* Алексея и Анастасии Романовых (John Wiley & Sons, 1949) и прочитать страницы 286–295.

Дуглас Рассел

куратор отдела зоологии

Национального музея естественной истории,

Тринг, Гертфордшир, Великобритания

? Цвет заварного крема

«Почему порошок для заварного крема обычно бывает розового цвета, а когда добавляешь в него жидкость, масса становится желтой?»

Хитер и Клэр МакДжи

Белпер, Дербшир, Великобритания



В сухой порошок для заварного крема, как правило, добавляются пищевые красители: желтый тартразин или желтый квинолин. При соединении с водой эти цвета проявляются, но в твердом состоянии в их кристаллах преобладает оранжево-красный оттенок.

Красители смешиваются с другими компонентами порошка (обычно белыми), и в результате получается пастельный оранжево-красный цвет, или, иначе говоря, розовый. Многие красители в чистом виде — как краски, так и пигменты — имеют цвет, весьма отличный от того, который они придают конечному продукту.

Дейв Холей

Ловер Хатт, Новая Зеландия

? Выдохшаяся газировка

«Почему такие напитки, как, например, лимонад, кола или шампанское, кажутся гораздо более вкусными, когда в них есть газ, чем когда они выдохлись?»

Олаф Липински

Бад Хомбург, Германия

Большинство газированных напитков делается путем добавления углекислого газа в жидкость под высоким давлением. Углекислый газ с готовностью растворяется и при атмосферном давлении, но высокое давление позволяет растворить его еще лучше. Он образует угольную кислоту, и она-то как раз и придает напитку привлекательный «газированный» вкус, а вовсе не пузырьки, как думают многие. Когда напиток выдыхается, большая часть углекислого газа возвращается обратно в атмосферу, поэтому и количество угольной кислоты также уменьшается.

Газированный напиток кажется нам более вкусным просто потому, что мы знаем, что он должен быть газированным. Колу и шампанское, например, изобрели как газированные напитки, и углекислый газ является неотъемлемым ингредиентом их рецепта. Поэтому их действительно лучше пить, пока газ в них есть. Когда же они выдыхаются, это означает, что одна из главных составляющих вкуса исчезает и он в целом меняется обычно в худшую сторону.

Маргин Рус

Нортхолт, Мидлсекс, Великобритания

Приятный вкус — это сочетание различных, порой контрастных ощущений и ожиданий. Сюда входит температура (напитки бывают горячими и холодными), звук и текстура (сравните хрустящие блюда и кремы), кроме того, аромат, вкус и способность раздражать рецепторы языка. Газированные напитки обычно производятся путем добавления углекислого газа, хотя воздух под давлением также придает некоторым «некоммерческим» видам родниковой воды определенную живость. Хороший газ щекочет нос и брызгается, стимулируя чувствительные точки во круг рта, когда вы пьете.

Растворенный углекислый газ имеет собственный особый, довольно острый вкус. Выдохшиеся напитки теряют эту горечь. В них нарушается баланс между вкусовыми составляющими, поэтому они, как правило, кажутся несколько пресными или слишком сладкими, одним словом, выдохшимися.

Джон Ричфилд

Сомерсет Уэст, Южная Африка

Лекарственный препарат ацетазоламид имеет побочное действие, в результате которого все газированные напитки кажутся выдохшимися. Ацетазоламид используется для пре-



дотвращения горной болезни. Он регулирует кислотность крови в соответствии с условиями новой среды. Это также препятствует кислотности, вызываемой углекислым газом в газированных напитках, делая их вкус таким, как будто они давным-давно стоят на открытом воздухе и весь газ из них улетучился. Я впервые испытал на себе побочное действие этого препарата прошлым летом, когда пил газировку, прежде чем совершить восхождение на гору Килиманджаро в Танзании.

Дэвид Клу

Университет Кембриджа, Великобритания

? Нет морщинам!

«Как делаются гладкие круглые шоколадные слои на конфетах *mina Maltesers* и *Whoppers*?»

Вопрос прислан радио BBC

Великобритания

В 1977 году я работал шесть месяцев на кондитерской фабрике, делая конфеты *Smarties*. Они похожи на конфеты *Maltesers* и *Whoppers*. Шоколадные сердцевинки поступали в устройство, напоминающее бетономешалку, где их окутывали по очереди сначала сладкая крахмалистая жидкость, а потом сахарная пудра. После каждого слоя шарики обсушивались потоком воздуха. Ушла неделя или две на то, чтобы научиться мастерству укладки каждого слоя: нам приходилось удалять лишнюю массу, соблюдать правильную комбинацию вязкого и сухого слоев и следить за тем, чтобы слои были достаточно тонкими. Конфеты, сделанные стажерами, продавались со скидкой.

Облачившись в белый халат, я обрабатывал около тонны шоколада в день. Более опытные работники трудились