



© Shutterstock.com

Марта Борисоглебская

## О чём поёт морская раковина

Большинство из нас даже не догадываются, насколько интересны наши уши и процессы, в них происходящие.

### Они у нас недавно

По науке, ухо воспринимает звуковые импульсы и отвечает за положение тела в пространстве. А на самом деле...

Из школьных учебников мы представляем себе его устройство так: ушная раковина, среднее ухо из трёх косточек (наковальни, молоточка и стремечка) и внутреннее, напоминающее улитку, плюс нервные клетки, желеобразующее вещество и ткани, которые их окружают.

Однако учебники обычно не сообщают, что, во-первых, уши появились, по меркам эволю-

ции, совсем недавно. А во-вторых, они доказывают, что между людьми и рыбами существует тесная связь, но при этом у рыб ушей нет. И вообще, уши свойственны лишь млекопитающим животным. Как же так?

### Рыбья кость

В среднем ухе хранится большой секрет. Оно сохранило два доказательства эволюции вообще и, в частности, происхождения млекопитающих (включая человека) от древних водных рептилий и рыб.



Тек, появление стремечка связано с переходом рыб к жизни на суше. Оно развилось из подвески верхней челюсти древнейших рыб и роднит нас с современными акулами. Эта косточка-крохотулька, глубоко засевшая в нашем ухе, соответствует большому хрящу в акульей верхней челюсти.

Акуле уши ни к чему: она слышит в воде совсем другими органами. А вот рыбам, которые однажды вылезли жить на сушу, потребовалась ориентация в воздушном пространстве.

Наковальня же и молоточек человеческого уха развились из костей задней части челюсти древних рептилий. Эти кости постоянно уменьшались и смещались, пока не оказались в среднем ухе.

Просто невероятно, что кости, которые помогали рептилиям жрать всё подряд, в наши дни помогают слышать! Природа позаботилась, чтобы новые создания могли слышать звуки более высокой частоты. Поэтому у дальних предков была только одна косточка, а у нас их три.

### Улитка в желе

Что же касается внутреннего уха, той самой улиточки, то она сродни боковому органу рыб, позволяющему им чувствовать колебание водной среды.

И человеческий, и рыбий органы формируются из эмбриональной ткани и сходны по строению. Однако наше внутреннее ухо имеет историю более древнюю, чем у рыб. И началась она ещё во времена древнейших позвоночных. А нейроны, погружённые в «желе», ещё древнее самого внутреннего уха!

Звук в улитке разбивается на синусоиды и в виде нервных сигналов передаётся в мозг. По сути, улитка отправляет расщеплённый на основы звук, а мозг анализирует состав и распределяет их по группам: полезные и не очень. Благодаря этому мы способны, например, выделить человеческую речь или определить источник звука.

Всё это напоминает современную компьютерную фильтрацию звуков и шумовую обработку, только на более высоком уровне.

### Хитрая спираль

Долгое время форма улитки считалась загадочной. Ведь звук, многократно отражённый от стенок в извилистом канале, гасится, возможность слышать ухудшается.

Раньше считалось, что природа, закрутив крутую спираль, сэкономила место в нашей голове, хотя объём улитки и без того крохотный — всего один кубический сантиметр.

Но современные исследования выявили другую картину. Оказывается, раковина улитки не глушит, а концентрирует звуковые волны по внешним краям спирали, облегчая их восприятие клетками мембраны! По сути, срабатывает «эффект шёпота» в соборе Святого Павла в Лондоне, когда человек с одной стороны храма слышит голос с другой стороны.

Учёные продолжают исследования, питая надежды узнать, каким же слышали окружающий мир давно вымершие животные.

### Изюминка Скарлетт Йоханссон

Ушная раковина — свидетельство того, что у нас в роду имелись хвостатые и ушастые четырёхлапые предки.

Так, формы уха человеческого эмбриона похожи на уши макака. А уши многих взрослых людей сохраняют так называемый дарвиновский бугорок — небольшое кожное разрастание, которое соответствует заострённой верхушке уха у приматов. Есть данные, что счастливые обладатели бугорка более чётко различают звуки даже при сильных шумах, тоньше слышат интонации голоса и даже улавливают высокочастотные звуки.

Хотите увидеть, как выглядит этот чудо-бугорок? Взгляните на уши голливудской звезды Скарлетт Йоханссон.

Некоторые из нас имеют и другой известный атавизм: сильно развитые ушные мышцы. Отсюда умение шевелить ушами. Этой «суперспособностью» обладают примерно 22 процента людей, включая королевских особ: двигать ушами умели Мария-Антуанетта и Екатерина Вторая.



Слушать музыку лучше на пустой желудок – тогда весь спектр положительных эмоций обеспечен

## ФЕНОМЕН ЧЕЛОВЕКА

Примерно пять процентов людей рождаются с небольшим отверстием над ухом. Причина неизвестна, но скорее всего это рудимент рыбьих жабр.

### Ухо не обманешь

Правши и левши слышат звук по-разному.

Понятно, что «ведущее» ухо у правшей – правое, а у левшей – левое. При разговорах по телефону мы прикладываем трубку к «ведущему» уху.

Слушая правым ухом, левши ощущают некоторый дискомфорт, и наоборот. Иногда прикладывание трубки к левому уху может быть единственным свидетельством того, что человек – скрытый левша. В быту он, возможно, пользуется правой рукой, но вот ухо не обманешь.

Но специалисты считают, что в любом случае удобнее слушать правым ухом: информация сразу передаётся в левое полушарие, где расположен речевой центр. А вот из левого уха импульсы сначала отправляются в правое полушарие, и лишь потом – в левое. То есть информация пусть и на доли секунды, но задерживается.

Опыты показывают: если человек очень стремится что-либо расслышать, он прикладывает к источнику звука именно правое ухо, даже если «ведущее» у него – левое.

### Зачем они растут?

Недавно обнаружилось, что человеческие уши растут всю жизнь. Удлиняются примерно на 2,2 мм в год. Причём у пожилых пациентов больше, чем у молодых. (Внутренняя часть ушной раковины при этом остаётся неизменной.) Объяснения этому феномену пока нет. Некоторые специалисты даже грешат на гравитацию! Однако пугаться не стоит: за 50 лет наши уши увеличиваются примерно на сантиметр.

А ещё подмечено, что уши северных народов меньше по размеру, чем уши народов южных. В чём дело? А в том, что уши отдают очень много тепла во внешнюю среду. Поэтому на севере природа людям их слегка укоротила.

Интересно, что уши связаны с желудком. Приём пищи оказывает влияние на нашу слуховую чувствительность, а потому после сытной трапезы мы на два-три часа слегка глухнем.

Вот почему музыканты предпочитают работать натощак. Да и слушать музыку тоже лучше на пустой желудок – тогда весь спектр положительных эмоций обеспечен.

А если вы хотите услышать, как ваша кровь бежит по венам, посидите немного в полной тишине или приложите к уху морскую раковину: в ней вы услышите именно шум тока собственной крови, а вовсе не ласковый плеск морского прибора.

