

Простая наука для детей

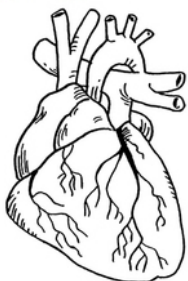


# КАК УСТРОЕН ЧЕЛОВЕК

**Как  
работает  
сердце?**



Ритмоводитель сердца



Какое из ушей среднее?



**Сколько полушарий  
у мозга?**



Почему мы боимся?

**Для  
чего  
нужны  
тромбоциты?**



*Аннотация*

# **Борис Федорович Сергеев**

## **Как устроен человек**

### **Серия «Простая наука для детей»**

*[http://www.litres.ru/pages/biblio\\_book/?art=25729293](http://www.litres.ru/pages/biblio_book/?art=25729293)*

*Борис Федорович Сергеев. Как устроен человек: АСТ; Москва; 2017  
ISBN 978-5-17-102869-5*

### **Аннотация**

Книга доктора биологических наук Бориса Федоровича Сергеева познакомит читателей с такой наукой как анатомия, расскажет, как устроен человеческий организм, и ответит на самые разные вопросы: отдыхает ли сердце, как мы видим и слышим, что такое красные и белые мышцы, зачем нужны микроэлементы... Для среднего школьного возраста.

# Содержание

«Строительные материалы» и оболочка	5
«Песок»	5
«Кирпичики»	8
«Строительные конструкции»	14
«Блины»	17
«Смазочные вещества»	21
Водонепроницаемая «накидка»	25
Недремлющая «стража»	29
Химическая война	32
Загадочные узоры	35
Лохмы	38
Конец ознакомительного фрагмента.	40

# **Борис Сергеев**

## **Как устроен человек**

© Сергеев Б. Ф., насл., 2017

© Белов И. В., ил., 2017

© ООО «Издательство АСТ», 2017

# «Строительные материалы» и оболочка

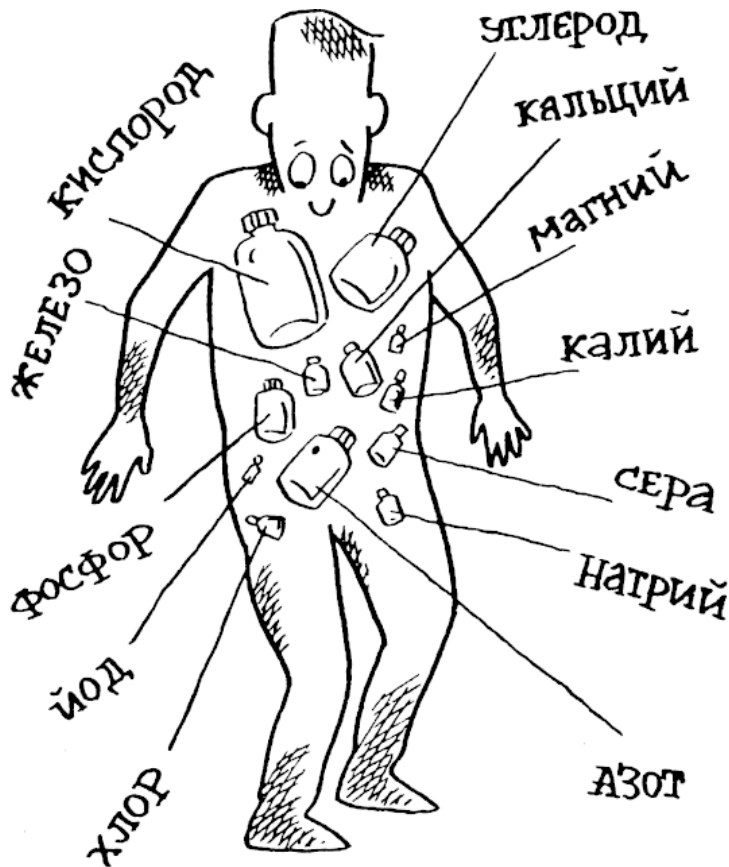
## «Песок»

Знакомство с человеческим организмом проще всего начать с рассказа о том, из чего он сделан: из каких материалов, из каких строительных конструкций. Все, что мы видим вокруг себя на Земле, сама Земля и в том числе мы – люди, состоит из атомов разных химических элементов и построенных из них молекул. В настоящее время ученые открыли больше 100 видов атомов, представителей такого же числа химических элементов. **Атомы** – это самые маленькие частички химического элемента. Они так малы, что их нельзя увидеть даже с помощью микроскопа.

Как куча песка состоит из бесчисленных песчинок, так и любой химический элемент состоит из огромного количества атомов: химический элемент железо – из атомов железа, химический элемент кислород – из атомов кислорода, химический элемент сера – из атомов серы.

Какие элементы входят в состав нашего тела? Французский химик Габриель Бертран подсчитал, что в теле взрослого человека, весящего около 100 килограммов, содержит-

ся: кислорода – 63 кг, углерода – 19 кг, азота – 5 кг, кальция – 1 кг, фосфора – 700 граммов, серы – 640 г, натрия – 260 г, калия – 220 г, хлора – 180 г, магния – 40 г, железа – 3 г, йода – 0,03 г.



Фтора, брома, марганца, меди еще меньше. Видимо, и все другие элементы, даже такие редкие, как золото, есть в нашем организме, но в совершенно ничтожных количествах.

## «Кирпичики»

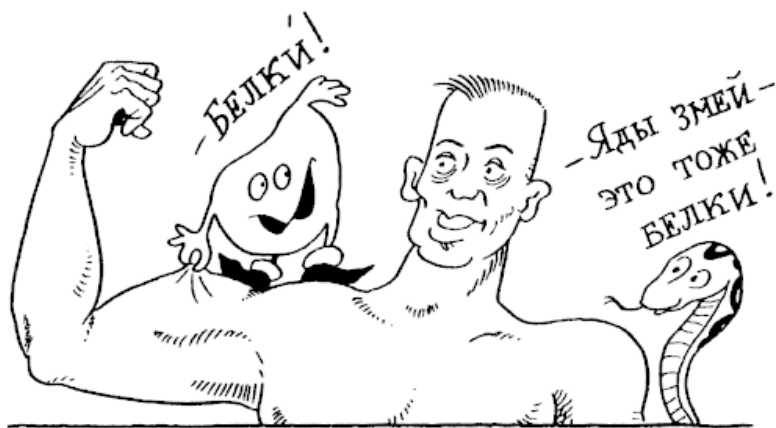
Атомы сами по себе в строении тела животных и человека участия не принимают. Чтобы стать строительным материалом, они должны объединиться друг с другом и образовать молекулы. Так сказать, превратиться в «кирпичики», из которых и строится любой организм.

**Молекулой** называют наименьшую порцию вещества, на которые его можно разделить. Простая смесь атомов, входящих в состав молекулы данного вещества, молекулой не является. Атомы соединяются в молекулы не как попало и не потому, что оказались рядом, а по особым законам, с которыми вы познакомитесь в школе, когда начнете изучать химию. Размер молекул различен. Так, например, молекула газа азота состоит из двух атомов азота, молекула поваренной соли, той, которой мы солим суп и кашу, – из атомов натрия и атомов хлора, вода – из двух атомов водорода и одного атома кислорода. Вещество, которое в виде сахарного песка мы кладем в чай, химики называют сахарозой. Ее молекула состоит из 11 атомов кислорода, 12 атомов углерода и 22 атомов водорода... Как видите, молекулы могут состоять всего из двух атомов, и ученые пока не знают, есть ли предел для размеров молекул. Однако количество комбинаций, которые можно создать из разного количества 90 атомов, огромно. Для построения организма используется лишь небольшая их



часть. Из всех возможных типов молекул в построении человеческого тела наиболее заметную роль играют молекулы белков, углеводов и жиров.

Белки – основная и необходимейшая часть любого организма. Их молекулы состоят из большого числа молекул 20 видов аминокислот, образующих длинную цепную молекулу. Видов белков существует огромное множество. Если взять всего по одной молекуле каждой из 20 аминокислот, то, переставляя эти молекулы в разном порядке, из них можно скомбинировать 2 432 902 009 616 640 000 различных белковых молекул.

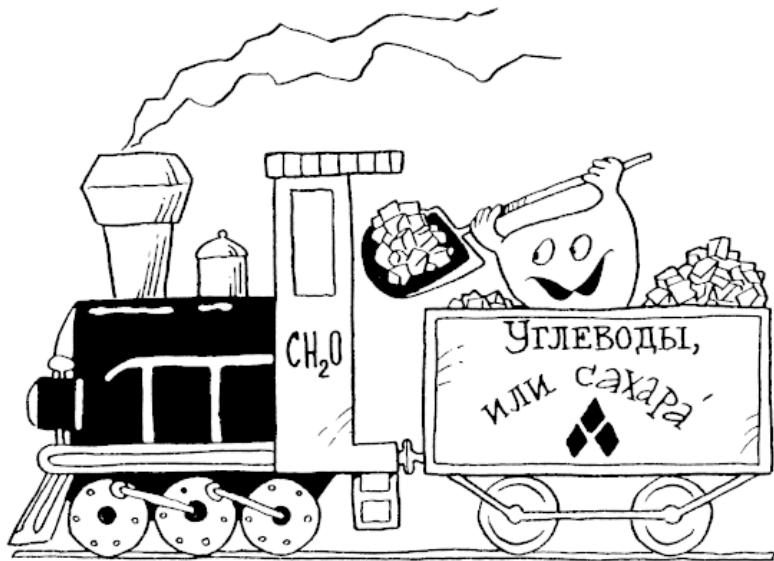


В жизнедеятельности организма белки играют важнейшую роль. Они используются в построении тела, благодаря

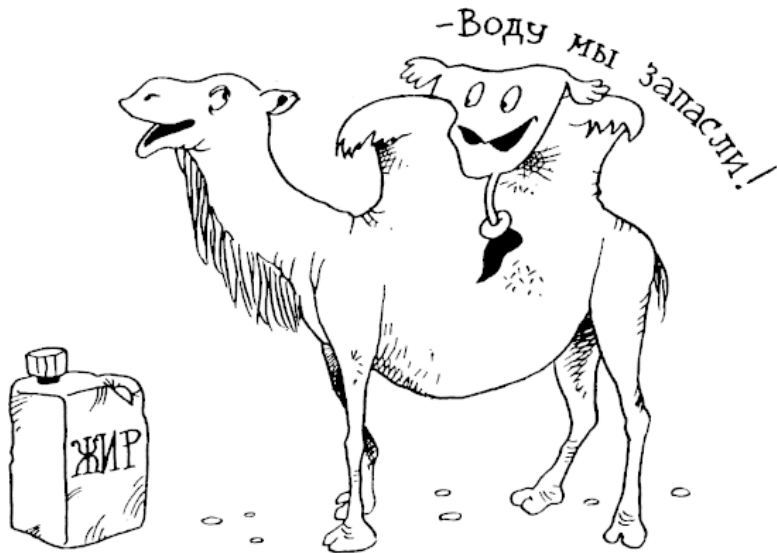
им выполняют свою работу мышцы. Особые белки помогают дыханию, разнося по организму кислород, другие помогают регулировать различные процессы, протекающие в организме, работу сердца, почек, различных желёз, третьи борются с микробами, проникшими в организм, и выполняют множество других функций. Яды змей и других животных — это, как правило, тоже белки.

**Углеводы**, или сахара, как называют их химики, в своем большинстве состоят из стандартных блоков, построенных из одного атома углерода, одного атома кислорода и двух атомов водорода. Они входят в состав всех живых организмов. Растения, используя энергию солнечных лучей, синтезируют углеводы непосредственно из углекислого газа и воды. В организме животных и человека молекулы углеводов могут синтезироваться только из готовых стандартных блоков, поступивших в их организм с пищей.

Для высокоразвитых организмов углеводы служат главным источником энергии, которая высвобождается, когда они окисляются, как бы сгорают. Используются углеводы и как строительный материал, особенно это заметно у растений: древесина веток и стволов деревьев, кора и листья состоят в основном из углевода целлюлозы, или клетчатки.



**Жиры** также, как углеводы, состоят из углерода, кислорода и водорода. Они интересны тем, что не растворяются в воде и поэтому в соединении с белками служат материалом для создания наружных стен организма и его внутренних перегородок.



Жиры, как и углеводы, используются в организме вместо дров и, сгорая, отдают в два раза больше энергии, чем углеводы или белки. Поэтому жир в организме запасается впрок. Жир используется и как запас воды, так как после его сгорания вместо углей и пепла остается значительное количество воды. С этой целью в безводных пустынях жиры запасают верблюды. Благодаря запасам жира наши медведи зимой в берлоге не только не голодают, но и не испытывают жажды, хотя многие месяцы не пьют и не едят. Подкожный жир защищает животных от охлаждения. У китов его толщина достигает 70 сантиметров. Кроме того, жир откладывается во-

круг важных внутренних органов, сердца, почек, кишечника, предохраняя их от механических повреждений.

# «Строительные конструкции»

Голландец Антони ван Левенгук, всю жизнь занимавшийся шлифованием оптических линз и усовершенствованием микроскопа, еще в XVII веке первым увидел и зарисовал отдельные растительные и животные клетки. Позже английский физик Роберт Гук убедился в том, что растения состоят из клеток, но только в 1839 году немецкий ученый Теодор Шванн понял, что не только растения, а вообще все живые организмы построены из клеток. Таким образом, **клетка** – это основная единица любого живого организма. Известно, что организмы бывают одноклеточными – это различные крохотные бактерии, инфузории, амебы – или многоклеточными. К ним относятся все крупные существа. В организме человека около 100 триллионов клеток.

Несмотря на разную форму, на различие выполняемых ими функций, все они имеют единый план строения. Клетки отделены и от окружающей среды, и друг от друга с помощью оболочки. Ее называют клеточной мембраной. Она построена из жирно-белковых молекул.

Оболочка клетки серьезно ограничивает проникновение в нее из окружающей среды различных веществ и выход их из клетки наружу. Жидкое содержимое клетки называют плазмой, или, чтобы не путать с другими плазмами (жидкостями) организма, – **цитоплазмой**. «Цито» в переводе с

греческого означает «сосуд». Благодаря плохой проницаемости клеточной оболочки состав цитоплазмы остается постоянным.



Внутри клетки находятся ее крохотные органы. Их называют органоидами. Важнейшее из них – **ядро**. Оно руководит многими химическими процессами, осуществляющимися в клетке, в том числе созданием белковых молекул. Кроме того, в ядрах находятся хромосомы – особые гигантские молекулы специальных белков. Это удивительные молекулы. В них с помощью особого «алфавита», состоящего из фрагментов белковых молекул, соединенных в специальной последовательности, как соединяются буквы в слова, описан план строения всего организма, программа его роста, прави-

ла работы всех органов и клеток тела.

В соответствии с этими «записями» люди бывают блондинами или брюнетами, с голубыми или зелеными глазами, высокими или низкими, с двумя руками и двумя ногами, имеют в общей сложности 20 пальцев, особое устройство мозга, и так далее.

Интересно, что в каждом клеточном ядре, иными словами, в каждой клеточке нашего тела есть полная информация обо всем нашем организме.

Кроме ядра в цитоплазме находится еще более десятка органоидов, каждый из которых занят собственным, только ему присущим делом. Среди них нет главных и второстепенных, так как прекращение деятельности любого из них может привести клетку к гибели.

В организме человека используются около 200 типов клеток. Одни из них необходимы для создания оболочек, из других состоят опорные структуры нашего тела – кости, третьи приводят в движение наши конечности, четвертые используются как кладовки для пищевых запасов, а клетки мозга руководят всеми видами деятельности нашего организма.



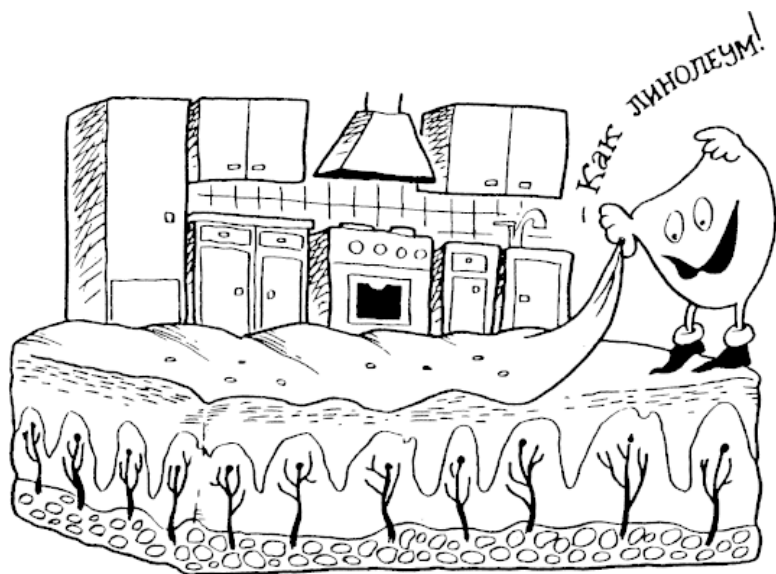
## «Блины»

100 триллионов клеток, из которых состоит человеческое тело, нуждаются в хорошей упаковке. Для этого предназначена наша **кожа**. Она представляет многослойную ткань, напоминающую некоторые современные сорта линолеума. Ее верхний слой состоит у человека из плоских, как блины, клеток, набросанных, как попало, друг на друга. В нижней части этого слоя всю нашу жизнь создаются новые плоские клетки – «блины». Зато клетки, лежащие на поверхности кожи, постепенно отмирают, превращаются в роговые чешуйки и отшелушиваются. Верхний слой кожи полностью обновляется достаточно быстро: на подошве – за 1 месяц, а на локте – всего за 10 дней. Чешуйки похожи на перхоть, возникающую иногда на голове, только их размер неизмеримо мельче, и мы не замечаем этого процесса. Благодаря тому, что клетки верхнего слоя кожи плоские, ее поверхность, как и поверхность линолеума, бывает достаточно гладкой.

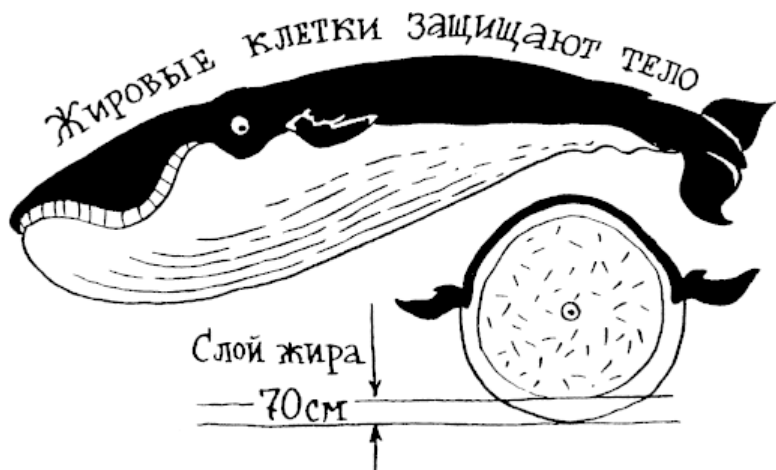
Следующий внутренний слой кожи выглядит рыхлым и напоминает нижнюю сторону линолеума. Здесь находятся бесформенные клетки, многочисленные волокна и бесструктурное вещество.

Последний, третий, слой – **подкожная клетчатка**. Ее называют еще подкожно-жировой клетчаткой, так как именно здесь обычно присутствуют жировые клетки. В этом же

слое проходят и ветвятся кожные кровеносные сосуды и нервы, а также находятся кожные желёзки.



Главная функция кожи – **защитная**. Она предохраняет организм от механических воздействий и травм, а также от проникновения в наше тело всевозможных посторонних веществ, в том числе газов и жидкостей, и принимает участие в защите тела от охлаждения. Защитную функцию выполняют и жировые клетки. Хранящийся в них жир – это пищевой резерв организма. Если человеку приходится голодать, жир используется на пользу организма.



**Жировые клетки** имеют и другое предназначение. Жир – теплоемкое вещество и поэтому защищает наше тело от охлаждения.

Он используется в коже как вата или утеплительная ткань – ватин, делающие нашу одежду теплой. Китов, обитающих в воде, температура которой подчас на  $40^{\circ}\text{C}$  холоднее их тел, спасает подкожный слой жира, как футляром одевающий их тело. Кроме защиты от холода, жировые клетки предохраняют тело и от механических воздействий, смягчая силу ударов.

Важным элементом кожи человека являются **пигментные клетки**, содержащие красящее вещество темно-корич-

невого или черного цветов. Пигментные клетки многих животных пользуются красителями и других цветов, но кожа человека имеет только один пигмент. От него зависит цвет кожи: желтоватый, бронзовый или черный, а при его отсутствии – белый. Пигментные клетки ответственны за появление загара. Число пигментных клеток в теле человека постоянно и одинаково и для европейцев, и для негров (чернокожих), а разница в цвете кожи зависит лишь от того, насколько интенсивно специальные органеллы пигментных клеток вырабатывают красящее вещество. Пигментные клетки выполняют защитную функцию, предохраняя наше тело от проникновения в него ультрафиолетовых солнечных лучей, губительных для всего живого, так как вырабатываемый ими пигмент непроницаем для этих лучей.

Общая площадь кожи взрослого человека достигает 1,7–1,8 квадратных метра, а весит она около двух килограммов, что составляет 2,5–3,0 % от веса человеческого тела.

## «Смазочные вещества»

Не упомянуть о кожных железах, значит, не сказать о коже и половину того, что следовало бы знать каждому человеку. **Железы** своими выделениями обеспечивают смазку кожи, делая ее эластичной, участвуют в регуляции температуры нашего тела, помогают удалять из нашего организма кое-какие ненужные нам, а порой и вредные вещества, и придают нашим телам предназначенный нам природный запах.

В коже находятся два вида простых желёзок: **потовые** и **сальные**. В свою очередь, потовые железы делятся на малые и большие.

Малые железы разбросаны повсюду, а большие сосредоточены главным образом в подмышках. Среди немногих мест, где потовые железы отсутствуют, – красная кайма наших губ. Больше всего потовых желёзок на лбу, подошвах и особенно на ладонях. Всего же их на нашем теле 2–5 миллионов. У детей они расположены более густо, так как детские тела гораздо меньше тел взрослых людей. С возрастом количество потовых желёзок не увеличивается – они просто «расползаются» по телу взрослого человека, и их скопления становятся менее густыми.

**Потовые железы** выделяют бесцветную жидкость, на 98–99 % состоящую из воды. Остальное – это в первую очередь обычная поваренная соль и соли других веществ, а

также кислоты, аммиак, жирные вещества, ацетон и ароматические вещества. Пот лошадей, к примеру, содержит белок. Это придает ему вид белой пены. Вот почему про вспотевшую лошадь говорят, что она в мыле. У некоторых животных пот цветной. У бегемотов и больших кенгуру он красный. Некоторые потовые железы человека выделяют пот иного состава. Желёзки, находящиеся около ресниц, выделяют более густой пот, а находящиеся в ушных проходах – ушную серу.

Каждое живое существо обладает определенным запахом. Человеку и животным, имеющим потовые железы, запах придают их выделения, создающие как общевидовой запах, позволяющий отличить тигра от кабана, лошадь от кролика или гиппопотама, и запах индивидуальный, с помощью которого звери узнают членов своей семьи и своей стаи, а также своих соседей. Индивидуальный запах неповторим.



Как правило, никто из животных, общаясь с себе подобными, не старается избавиться от свойственного ему видового и индивидуального запахов. Такая потребность возникла только у людей. Это мы, люди, в первую очередь женщины, выходя из дома, направляясь на работу или в театр, используем духи и одеколоны, чтобы придать себе совершенно несвойственный людям запах. Среди животных прибегают к помощи пахучих веществ главным образом хищники, отправляющиеся на охоту. Если какое-нибудь природное пахучее вещество заглушит собственный запах охотника, ему будет легче подкрасться к своей жертве. К этому прибегают даже обычные собаки. Вероятно, каждому случалось наблюдать, как домашний холеный пес, найдя в паркедохлую ворону, голову копченой скумбрии или ее протухшую шкурку,

к ужасу своих хозяев начинает на этой гадости кататься, чтобы пропитать очаровательным зловонием свою шкурку. Отучить от этого собаку практически невозможно: это не дурная привычка, а врожденный инстинкт.





# Водонепроницаемая «накидка»

Волосистой покров возник у млекопитающих для защиты их кожи, в том числе и от охлаждения. Густой мех — действительно отличная защита от холода, правда, если он совершенно сухой, но, к сожалению, роговое вещество волос легко смачиваемо.

Это значит, что при попадании на волос воды он покрывается тончайшей водяной пленочкой. В местах соприкосновения двух соседних волосков эта пленочка может быть значительно толще. В результате намокший мех способен удерживать изрядное количество воды.

Пленочка воды на поверхности волоса может образоваться не только при непосредственном соприкосновении с водой. Водяные пары воздуха тоже способны оседать на волосах пленочкой влаги. Для животных это может быть опасно: даже слабая, незаметная на ощупь влажность волос серьезно снижает защитные функции меха. Вот почему зимой наши лисицы не пользуются своими норами. За счет того, что выдыхаемый воздух содержит много водяных паров, в норах всегда влажновато, и шубка любого зверя быстро набирает влагу, а потом на морозе плохо защищает от холода.

Чтобы предохранить волосы от намокания, природа снабдила животных сальными железами. Выделяемые ими жировые вещества, тончайшим слоем покрывая волосы, делают

их ненамокаемыми, и поэтому их одежда становится водонепроницаемой. У густошерстных собак даже после прогулки под проливным дождем шерсть в глубине остается сухой. Не промокает до кожи и шерсть выдр, бобров, ондатр, много времени проводящих в воде.

**Сальные железы** достались людям в наследство от животных. Они покрывают все наше тело, даже те места, где нет потовых желёз, например на красной кайме губ. Нет сальных желез лишь на ладонях и подошвах, а больше всего их там, где у нас растут длинные волосы: на голове, щеках и на подбородке. Здесь их бывает от 400 до 900 на одном квадратном сантиметре кожи.



Все вместе сальные железы человека выделяют за сутки до 20 граммов кожного сала. Оно полезно и нашим волосам, и коже. Кожное сало смягчает верхний слой кожи, состоящий из ороговевших клеток, и делает кожу эластичной. Не будь на губах жировой смазки, они постоянно трескались бы, и эта наиболее нежная часть человеческой кожи испытывала бы серьезные неприятности. Выделения сальных желез предотвращают чрезмерное обезвоживание нашего организма, сокращая количество воды, испаряющейся из кожи и, что еще важнее, содержат антимикробные и антигрибковые вещества, не позволяя вредным микроскопическим парази-

там бурно размножаться на поверхности кожи.

Еще одна важная функция сальных желёз – они способствуют выделению из организма некоторых веществ, например холестерина. Это очень важное для организма вещество. Оно входит в состав всех без исключения клеток человеческого организма, но повышение его концентрации в крови может привести к тяжелому заболеванию кровеносных сосудов – атеросклерозу. Выделения сальных желёз усиливается у людей, которым приходится подолгу заниматься физическим трудом на открытом воздухе, а также при работе в горячих цехах и на других вредных участках производства. Это способствует выведению из организма излишков холестерина, что, в свою очередь, снижает до нормы его концентрацию в крови. Вот, видимо, почему представители этих профессий болеют атеросклерозом реже других людей.

# Недремлющая «стража»

Рыцари средневековья, когда шли на бой, надевали на себя кольчуги и латы. Они защищали тело надежнее, чем голая человеческая кожа. Такая защита полезна, но и она не дает полной гарантии от ран, а облачаться в более толстую и тяжелую броню не имеет смысла: в ней невозможно двигаться.

Для более надежной защиты хорошо иметь стражников, которые хотя и не смогут сами никого защитить, но зато, предупредив об опасности, дадут возможность к ней подготовиться, а то и избежать ее. Вот почему кожа человека снабжена многочисленными **нервами**. Их тонюсенькие кончики являются чувствительными воспринимающими приборчиками, способными реагировать на простое прикосновение к коже, на легкое давление на нее, на понижение или повышение ее температуры и на воздействия, способные повредить саму кожу, а может быть, и находящиеся под ней органы. В этом случае мы ощущаем боль.



Чувствительные нервные окончания распределены в коже неравномерно. Кое-где их бывает не больше 200, а кое-

где, например на подушечках пальцев рук и на ладонях, на 1 квадратном сантиметре коже их может быть до 5 тысяч. Это помогает нам осуществлять руками различные манипуляции. Насколько это необходимо, легко убедиться самому. Опустите кисть правой руки в очень холодную воду и через две-три минуты, когда чувствительность пальцев резко понизится, попробуйте застегнуть пуговицу. Это окажется трудной задачей.

Нервные окончания, реагирующие на прикосновение, очень важны при любой работе. Не менее важны болевые ощущения. Они часто помогают нам избежать серьезных травм. Боль, возникающая при любом повреждении тела, дает нам некоторую дополнительную информацию об ее источнике. Прикосновение к раскаленному предмету, способному вызвать ожог, воспринимается нами как общая жгучая боль, не несущая точной информации о том, какой участок кожи поврежден. При уколах и порезах, наоборот, возникает острая колющая боль и отчетливо ощущается, на каком участке кожи находится рана.

# Химическая война

Здоровая, неповрежденная кожа для любых микробов является непреодолимым препятствием, не позволяющим им проникнуть в организм. Мало того, наша кожа ведет с оседающими на ее поверхности микроорганизмами непримиримую войну. Для человека и животных это чрезвычайно важно, так как наша кожа обычно щедро покрыта микробами. Их в разное время и на разных частях тела скапливается от 115 тысяч до 32 миллионов на 1 квадратном сантиметре. Выделения **сальных** и **потовых желёз** и других жидкостей создают на поверхности кожи тонкую невидимую мантию, имеющую кисловатый вкус. Кислая среда неблагоприятна для размножения большинства болезнетворных микроорганизмов, и они, попав на кожу, перестают плодиться. Кроме того, кожа человека вырабатывает специальный антибиотик — **лизоцим**, убивающий многих микробов. Кишечная палочка, например, оказавшись на коже человека, погибает всего через 15–30 минут. Однако нужно помнить, что такое сильное действие на микроорганизмы способна оказывать лишь вполне здоровая и чистая кожа. При заболеваниях кожа перестает выделять лизоцим, а грязь, которая может скопиться на коже, смешиваясь с лизоцимом, снижает его концентрацию и силу воздействия антибиотика на микроорганизмы.

Конечно, над человеком не производят опасных экспе-



риментов. На кожу человека никто специально не наносил опасных для нас микробов, чтобы определить, с какими она способна самостоятельно справиться. Обычно в подобных случаях используют кишечную палочку. Она практически не опасна для человека, но обладает такой же чувствительностью к антибиотикам и такой же жизнеспособностью, как и родственные ей другие энтеробактерии, частенько поселяющиеся в нашем кишечнике и нередко вызывающие при этом болезнь.



Далеко не все микробы одинаково чувствительны к кожным антибиотикам. Впервые столкнувшись с бактериями –

возбудителями сибирской язвы, — кожа сама справиться с ними не в состоянии. Однако она примет участие в выработке организмом иммунитета против этих бактерий и при повторных встречах борется с ними значительно успешнее.

# Загадочные узоры

Если внимательно рассмотреть подушечки пальцев рук и ладони, можно увидеть на них замысловатые узоры – это рельефный рисунок, и создают его утолщения верхнего слоя кожи, выющиеся кругами, спиралями или образующие различные завихрения.



Этот рисунок для каждого человека строго индивидуален и постоянен. Он возникает на пальцах человеческих эмбрионов еще за три месяца до их рождения и сохраняется всю

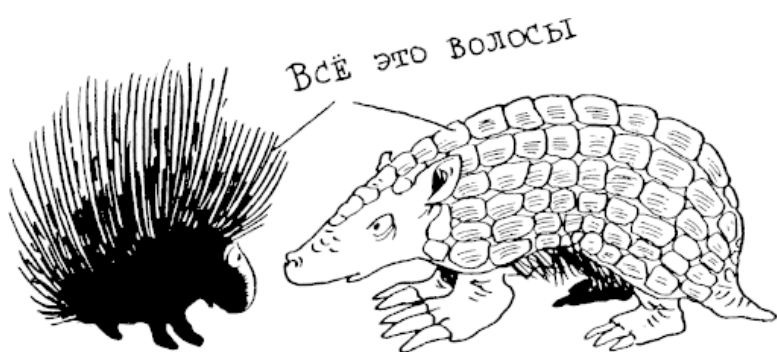
жизнь. Так как рисунок на пальцах рельефный, а наша кожа всегда покрыта тончайшим слоем выделений кожных желёз, их прикосновение оставляет на гладких предметах отпечаток. Поэтому у всех людей, совершивших какое-нибудь преступление, обязательно снимают отпечатки пальцев и хранят их в специальных картотеках, а на месте совершения тяжких преступлений криминалисты прежде всего ищут следы рук преступников и сличают их с имеющимися в картотеке.

В настоящее время преступники стараются не оставлять своих отпечатков. Некоторые из них, чтобы замести следы своего участия в преступной деятельности, прибегают к пересадкам. кожи на кончиках пальцев. К счастью, этот прием дает лишь кратковременный эффект: постепенно первоначальный рисунок восстанавливается, и преступник может быть опознан.

# Лохмы

**Волосы** – это ороговевшие нитевидные придатки кожи. У человека они покрывают всю поверхность тела, за исключением ладоней и подошв, верхней поверхности кончиков пальцев и их боковых поверхностей, красной каймы губ и некоторых других участков кожи.

Исторически волосяной покров возник у животных для защиты кожи от механических повреждений и охлаждения. Когда надобность в защитных функциях волос исчезает, как это произошло у людей, они на многих частях тела превращаются в крохотные пушковые волоски или даже исчезают совсем, как это произошло у животных с очень толстой кожей, например у слонов и носорогов, или имеющих, как киты, очень толстый слой подкожного жира – надежную защиту от холода. У других существ волосы преобразовались в более пригодные для защиты кожные придатки. У свиней они превратились в щетину, у ежей, дикобразов и ехидны – в иголки, а у броненосцев – в роговые щитки.



По внешнему виду волосы человека делятся на три категории. **Длинные волосы** – это волосы головы, бороды, усов, подмышечных впадин и нижней части живота. **Щетинистые волосы** – это волосы бровей и ресниц и те, что растут у нас в носу или в наружных слуховых проходах ушей. **Пушковые** волосы, особенно у маленьких детей и у женщин, бывают такими тонкими и короткими, что мы их обычно не замечаем. Они покрывают остальную часть кожи человека.

# Конец ознакомительного фрагмента.

Текст предоставлен ООО «ЛитРес».

Прочитайте эту книгу целиком, [купив полную легальную версию](#) на ЛитРес.

Безопасно оплатить книгу можно банковской картой Visa, MasterCard, Maestro, со счета мобильного телефона, с платежного терминала, в салоне МТС или Связной, через PayPal, WebMoney, Яндекс.Деньги, QIWI Кошелек, бонусными картами или другим удобным Вам способом.