

**Е. О. КОМАРОВСКИЙ**

## **36 и 6 ВОПРОСОВ О ТЕМПЕРАТУРЕ**

**КАК ПОМОЧЬ РЕБЕНКУ  
ПРИ ПОВЫШЕНИИ ТЕМПЕРАТУРЫ ТЕЛА**

**КНИГА ДЛЯ МАМ И ПАП**

*Человек должен знать,  
как помочь себе самому в болезни...*

Гиппократ

ВОПРОС № 1

**ЗАЧЕМ НАМ НУЖНА  
КНИЖКА  
О ТЕМПЕРАТУРЕ?**



Постарайтесь припомнить тот день, когда лично у вас повышалась температура тела. Что вы при этом

## ЗАЧЕМ НАМ НУЖНА КНИЖКА О ТЕМПЕРАТУРЕ?

чувствовали? Ничего приятного: слабость, дрожь, то холодно, то жарко, липкий пот, пересохло во рту...

Описанные ощущения знакомы и понятны всем. Ведь подобное было со всеми!

Давайте обсудим другое: не что вы при этом чувствовали, а что вы при этом делали.

Уж наверняка не сидели (лежали) сложа руки! Что-то пили, глотали таблетки, звонили доктору, чем-то растирались... Вы твердо знали и знаете, что повышение температуры тела — однозначный и несомненный признак болезни, а болезнь требует лечения.

Как лечиться при повышении температуры? Ответ на этот вопрос уходит корнями в детство. Ведь когда

## ЗАЧЕМ НАМ НУЖНА КНИЖКА О ТЕМПЕРАТУРЕ?

мы были маленькими, болезни с температурой одолевали нас намного чаще, нежели сейчас. И мы точно помним, что *приход температуры далеко не всегда сопровождался приходом врача*. Наши умные и опытные мамы и папы или, что более вероятно, мамы и бабушки хорошо знали, как поступить. Нас одевали потеплее, растирали грудку, поили чаем с малиной, давали когда сладкие сиропы, когда горькие таблетки. Иногда что-то засовывали в попу...

Было и такое, что мама менялась в лице, взглянув на градусник, и бежала к телефону. Приезжали две тети, одна была с трубкой, другая с круглым блестящим ящиком. Из ящика появлялся противный шприц, а добрая

## ЗАЧЕМ НАМ НУЖНА КНИЖКА О ТЕМПЕРАТУРЕ?

и нежная мама вдруг становилась строгой и вместо того, чтобы защитить, крепко держала, пока недобрая тетя делала «бóльнЫЙ» укол...

После этого тети обычно уезжали, но иногда оставались и долго спорили с мамой. Мама плакала, возражала и не хотела, потом начинала собирать вещи и вы вместе с тетями ехали в больницу, а там... Там было много уколов, много грустных деток и тетей в белых халатах, там не разрешали гулять, там мыли полы чем-то ужасно пахнущим, туда не пускали папу и бабушку!

К счастью, мы выросли, поздоровели, мы реже попадаем в больницы и нас не надо держать: при необходи-

## ЗАЧЕМ НАМ НУЖНА КНИЖКА О ТЕМПЕРАТУРЕ?

МОСТИ МЫ МУЖЕСТВЕННО ПОДСТАВЛЯЕМ ПОПЫ ПОД УКОЛЫ  
ВПОЛНЕ САМОСТОЯТЕЛЬНО!

Но мы не можем сказать, что *все это позади*.

Мы стали мамами и папами, а значит, *все* только начинается. Наш малыш здоров, мы закаляемся и ведем правильный образ жизни, но нет никаких сомнений в том, что в один не очень прекрасный день мы обнаружим горячий лобик и будем со страхом разглядывать термометр.

И как наши мамы, мы не будем спокойно сидеть и смотреть на страдания бедного ребеночка! Мы поможем, обязательно поможем! Мы согреем и разотрем, мы напоим малинкой, мы дадим сиропчик и засунем

## ЗАЧЕМ НАМ НУЖНА КНИЖКА О ТЕМПЕРАТУРЕ?

---

свечку, мы, в конце концов, позвоним, и приедут две тети — одна с трубкой, другая с круглым блестящим ящиком...

\* \* \*

Похоже, что все понятно: мы делаем, что знаем и как умеем, а когда не знаем или не получается, приезжают мудрые тетеньки с волшебным укольчиком.

И пока к нам ездят тетеньки, никакие книжки про температуру нам не нужны!

Мы будем и впредь помогать нашим детям, руководствуясь заветами бабушек и советами соседок по подъезду!

## ЗАЧЕМ НАМ НУЖНА КНИЖКА О ТЕМПЕРАТУРЕ?

Мы согреем и разотрем, мы засунем и заставим проглотить, мы будем сидеть с пересохшим ртом в жаркой и сухой комнате, мы будем кормить больное дитя жирным супчиком, мы дадим множество самых разнообразных лекарств, а если не поможет — привлечем множество самых разнообразных узких и широких специалистов.

Мы даже на секундочку не усомнимся в своей правоте. Ведь греть, растирать, кормить, давать множество лекарств и привлекать множество специалистов — это правильно, однозначно правильно!

И мы будем гордиться тем, что по количеству волшебных укольчиков мы впереди планеты всей!



## ЗАЧЕМ НАМ НУЖНА КНИЖКА О ТЕМПЕРАТУРЕ?

И с учетом всего сказанного — зачем нам нужна книжка о температуре?

Пусть тетеньки книжки читают, им за это деньги платят...



## ЗАЧЕМ НАМ НУЖНА КНИЖКА О ТЕМПЕРАТУРЕ?

---

\* \* \*

**P. S.**

Ответы на оставшиеся 35 и 6 вопросов предназначены для тех, кто:

- ▶ не уверен в том, что его мама все делала правильно, а бабушка и соседки в курсе того, как правильно;
- ▶ сомневается в собственных силах, знаниях и умениях;
- ▶ хочет получить конкретную информацию, а вместе с информацией получить, в конце концов, ответ на очень важный вопрос: как эффективно и безопасно помочь собственному ребенку при повышении температуры тела.

**ВОПРОС № 2**  
**ПОЧЕМУ 36,6**  
**(ЧТО ТАКОЕ**  
**«НОРМАЛЬНАЯ**  
**ТЕМПЕРАТУРА»**  
**И ОТКУДА ОНА**  
**ВЗЯЛАСЬ)?**



У большинства животных — насекомых, пауков, рыб, рептилий — интенсивность обмена веществ пря-

мо связана с температурой окружающей среды: чем теплее вокруг, тем обмен веществ протекает активнее. Летом эти животные растут, питаются и размножаются, с наступлением холодов становятся вялыми, теряют аппетит, перестают интересоваться противоположным полом и т. д.

Насекомые, пауки, рыбы и рептилии — *холоднокровные животные*. Температура тела тарантула, кузнечика, окуня и крокодила практически равна температуре окружающей среды.

Климат планеты Земля характеризуется тем, что большинство территорий подвержено значительным суточным и сезонным колебаниям температуры. При-

роду (или Создателя) совершенно не устроило такое положение вещей, когда интенсивность жизни определяется погодой. Ну куда ж это годится — зимой даже поговорить не с кем! И тогда появились *теплокровные животные* — птицы и млекопитающие.

Принципиальная особенность теплокровных животных вообще и человека как классического представителя теплокровных в частности — температура их тел постоянна и очень устойчива, она не зависит от температуры окружающей среды, а если даже и колеблется, то в очень небольших пределах, как правило, не превышающих 1—2 °С.

У каждого конкретного вида птиц и млекопитающих имеется своя *нормальная температура тела*.

***Нормальная температура тела — это температура, которая свойственна подавляющему большинству особей данного биологического вида в состоянии здоровья.***

Нормальная температура:  
для курицы — 40,5—42,5 °С,  
для кролика — 38,5—39,8 °С,  
для свиньи — 39,0—40,0 °С.

Нормальной температурой тела человека считается 36,6 °С.



Почему 36,6? Откуда взялись такие цифры? Ответ на этот вопрос обнаруживается в очень-очень далеком 1868 году. Именно тогда немецкий врач Вундерлих (C. R. A. Wunderlich) провел около 1 миллиона измерений температуры тела у 25 000 пациентов. Температура измерялась в подмышечной впадине, и средний показатель оказался равным 36,6. Вот с тех пор и повелось...



# ВОПРОС № 3 КАК ОРГАНИЗМ ЧЕЛОВЕКА РЕГУЛИРУЕТ ТЕМПЕРАТУРУ ТЕЛА?



Сложную фразу «процесс регуляции температуры тела» принято заменять одним удобным словом — *терморегуляция*.



## КАК ОРГАНИЗМ ЧЕЛОВЕКА РЕГУЛИРУЕТ ТЕМПЕРАТУРУ ТЕЛА?

Воспользуемся этим словом и мы. С чего начинается терморегуляция? Ответ прост, поскольку регуляция чего угодно в человеческом организме начинается в головном мозге.

Итак, в головном мозге есть особый центр, отвечающий за регуляцию температуры тела. Клетки *центра терморегуляции* получают сигналы от особых чувствительных нервных клеток, которые называются *терморецепторами*. Терморецепторы имеются практически во всех органах и тканях, но больше всего их в коже.

Центр терморегуляции неоднороден, он состоит из двух групп клеток. Одни отвечают за *телопродукцию*, другие — за *теплоотдачу*.

Теплопродукция и теплоотдача — два ключевых процесса, которые, собственно, и лежат в основе всей терморегуляции.

Обмен веществ сопровождается выработкой тепла. Это и есть теплопродукция. От произведенного тепла организму надо избавляться — это и есть теплоотдача.

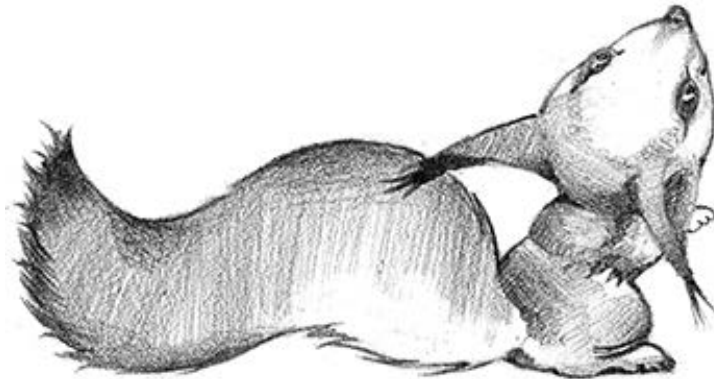
Поскольку температура человеческого тела стабильна, это означает, что в состоянии здоровья сколько тепла будет произведено, столько и потеряется.

## КАК ОРГАНИЗМ ЧЕЛОВЕКА РЕГУЛИРУЕТ ТЕМПЕРАТУРУ ТЕЛА?

Таким образом,

*телопродукция и теплоотдача находятся в состоянии устойчивого равновесия, и у абсолютного большинства людей это равновесие отражается числом 36,6 °С.*

Давайте теперь рассмотрим оба вышеупомянутых процесса поподробнее.



\* \* \*

### ТЕПЛОПРОДУКЦИЯ

Выработка тепла — это фактически побочный продукт всех биохимических реакций, которые принято объединять термином «обмен веществ». Что бы в организме человека ни происходило: деление клеток, синтез гормонов, переваривание пищи, сокращение мышц и т. д. и т. п. — все это сопровождается выработкой тепла. Само собой разумеется, что чем активнее обмен веществ, тем выше теплопродукция.

Во сне теплопродукция снижается.

При физических нагрузках теплопродукция увеличивается.

У ребенка обмен веществ активнее, чем у папы с мамой. У папы и мамы обмен веществ активнее, чем у бабушки и дедушки. Значит, ребенок на единицу массы тела вырабатывает тепла больше, чем его родители, и намного больше, чем бабушки и дедушки.

Центр терморегуляции может управлять скоростью обменных процессов и, соответственно, увеличивать или уменьшать теплопродукцию. Если холодно, обмен веществ активизируется и тепла вырабатывается больше. Есть у организма и резервный механизм теплопродукции, он «включается» тогда, когда совсем уж холод-

но. Это *дрожь* — множество мышечных сокращений, которые сопровождаются активной выработкой тепла.

### ТЕПЛОТДАЧА

Организм человека имеет несколько способов теплоотдачи. Каждый из этих способов достоин того, чтобы рассмотреть его более-менее подробно.

### ТЕПЛОТДАЧА ПУТЕМ ИЗЛУЧЕНИЯ

Кожа способна к теплоотдаче путем длинноволнового инфракрасного излучения. Интенсивность этого пути теплоотдачи зависит прежде всего от температуры окружающих человека поверхностей — мебели,

стен комнаты и т. д. Описанный механизм теплоотдачи очень легко прочувствовать на себе: поднесите к лицу ладонь, и вы сразу же ощутите тепло; это потому, что потеря тепла вследствие излучения резко уменьшилась.

### ТЕПЛООТДАЧА ПУТЕМ КОНВЕКЦИИ

Физический термин *конвекция* означает непосредственный и естественный перенос тепла при контакте двух сред с разной температурой.

Очевидно, что если температура кожи  $36^{\circ}\text{C}$ , а температура воздуха  $20^{\circ}\text{C}$ , то поток воздуха у поверхности кожи уносит тепло. Чем этот поток активнее (человек движется, или ветер дует, или вентилятор работает),

тем активнее происходит теплоотдача. Кстати, одно из важнейших предназначений одежды — нейтрализовать поток воздуха, контактирующий с кожей, и предотвратить таким образом потерю тепла.

### ТЕПЛОТДАЧА ПУТЕМ ПРОВЕДЕНИЯ

Это самый редкий механизм теплоотдачи. Он «работает» тогда, когда человеческий организм контактирует не с воздухом, а с чем-то плотным. Например, сел ребенок голый попой на камень. Начинается проведение тепла от теплой попы к холодному камню. Чем поа теплее, чем камень больше и холоднее, тем интенсивнее теплоотдача. Неудивительно, что если камень очень



холодный, то это вполне может привести к переохлаждению тканей и даже к болезням.

### ТЕПЛООТДАЧА ПУТЕМ ИСПАРЕНИЯ

Испарение — чрезвычайно эффективный способ потери тепла. Вода способна испаряться с поверхности кожи. Это вполне очевидно и всем понятно. Но есть еще один не менее, а порой и более важный способ испарения — испарение с поверхности слизистых оболочек, выстилающих дыхательные пути.

Интенсивность испарения определяется множеством факторов: температурой и влажностью воздуха, интенсивностью кровообращения в коже и слизистых

## КАК ОРГАНИЗМ ЧЕЛОВЕКА РЕГУЛИРУЕТ ТЕМПЕРАТУРУ ТЕЛА?

оболочках, количеством потовых желез и их способностью вырабатывать пот, движением воздуха, наличием одежды.

Очень важно уже сейчас обратить внимание читателей на то обстоятельство, что *мы имеем возможность влиять на большинство параметров, определяющих теплоотдачу посредством испарения.* И этим нашим возможностям мы впоследствии уделим самое пристальное внимание.



## ВОПРОС № 4

# КАКОВЫ ОСОБЕННОСТИ ТЕРМОРЕГУЛЯЦИИ У ДЕТЕЙ?



Начать хочется даже не с особенностей терморегуляции ребенка, а с *особенностей терморегуляции плода.*

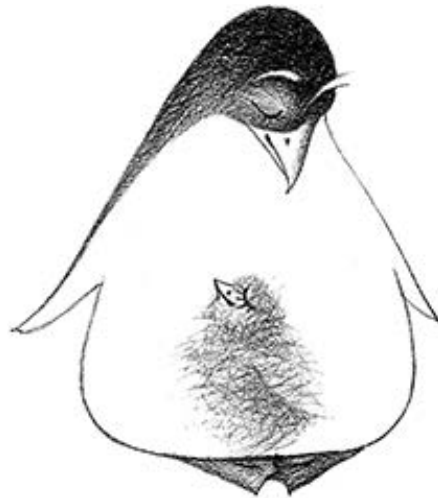
## КАКОВЫ ОСОБЕННОСТИ ТЕРМОРЕГУЛЯЦИИ У ДЕТЕЙ?

Понятно, что такие особенности есть. И главная из них в том, что никакая собственная терморегуляция плоду не нужна. Плод образует тепло, это тепло передается через плаценту крови матери. Интересная иллюстрация: температура крови, которая поступает через плаценту к плоду, в среднем на  $0,4\text{ }^{\circ}\text{C}$  меньше, чем температура крови, оттекающей от плода.

Само собой разумеется, что при беременности нагрузка на систему терморегуляции будущей мамы заметно возрастает и усиливается по мере того, как плод растет. Перед родами целых 10—15% всей теплопродукции беременной — это теплопродукция плода.

## КАКОВЫ ОСОБЕННОСТИ ТЕРМОРЕГУЛЯЦИИ У ДЕТЕЙ?

Неудивительно в этой связи, что нормальная температура тела беременной может быть на  $0,5—0,7\text{ }^{\circ}\text{C}$ , а иногда на  $1\text{ }^{\circ}\text{C}$  выше стандартно-привычных  $36,6\text{ }^{\circ}\text{C}^1$ .



**1** Правды ради следует признать: более высокая температура тела у беременных обусловлена не только ростом плода. Есть и другой, не менее значимый фактор. Дело в том, что основным гормоном беременности — прогестерон — оказывает непосредственное влияние на центр терморегуляции.

## КАКОВЫ ОСОБЕННОСТИ ТЕРМОРЕГУЛЯЦИИ У ДЕТЕЙ?

\* \* \*

Главная особенность детской терморегуляции обусловлена тем фактом, что

*обмен веществ у ребенка протекает намного более активно в сравнении со взрослыми. Неудивительно, что в единицу времени ребенок вырабатывает тепла намного больше, чем его мама и папа.*



Читателям наверняка интересно: «намного больше» — это как, насколько?

Примерно так: ребенок в возрасте 1 год за 1 час на 1 кг массы «производит» тепло в количестве 2,4 ккал.