



НАУКА

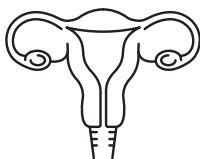
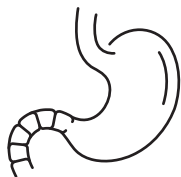
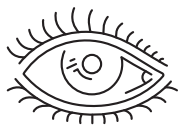
НА ПАЛЬЦАХ



АНДРЕЙ ШЛЯХОВ

# АНАТОМИЯ

## РАЗОБЛАЧЕНИЕ ЧЕЛОВЕКА



Издательство АСТ  
Москва

УДК 611  
ББК 28.7  
Ш68

**Шляхов, Андрей Левонович**

Ш68      **Анатомия. Разоблачение человека / Андрей Шляхов. – Москва: Издательство АСТ, 2024. — 320 с. — (Наука на пальцах).**

ISBN 978-5-17-165788-8

Организм человека изучают три науки — анатомия, физиология и гигиена. Анатомия изучает строение организма. Физиология изучает функции органов и всего организма в целом.

Гигиена изучает условия, необходимые для сохранения и укрепления здоровья.

Среди трех этих наук самой трудной для понимания как в школах, так и в высших учебных заведениях традиционно считается анатомия. Бытует мнение, что анатомии можно одолеть только зубрежкой. Зубрить, зубрить и еще раз зубрить! Иначе никак! На самом же деле это не так. Если рассматривать человеческий организм как единую систему, а не набор отдельных органов, то сразу становится ясно, насколько логично он устроен. Нужно не зубрить, а думать — понимать назначение каждого органа, видеть взаимосвязь между органами и системами и т.п. При таком подходе зубрить ничего не придется.

**УДК 611  
ББК 28.7**

ISBN 978-5-17-165788-8

© Шляхов А.Л., 2024  
© ООО «Издательство АСТ», 2024

# Оглавление

Предисловие. . . . .	11
ГЛАВА 1. КЛЕТКИ. ТКАНИ. ОРГАНЫ . . . . .	14
Клетка. . . . .	14
Химический состав клетки . . . . .	24
Деление клетки. . . . .	27
Межклеточное вещество. . . . .	33
Ткани. . . . .	34
Органы. Системы органов. . . . .	44
Уровни организации организма . . . . .	57
ГЛАВА 2. ОПОРНО-ДВИГАТЕЛЬНАЯ СИСТЕМА . .	59
Скелет . . . . .	60
Типы соединения костей. . . . .	69
Скелет головы . . . . .	74
Скелет туловища . . . . .	76
Скелет конечностей . . . . .	80
Повреждения опорно-двигательной системы. .	82
Скелетные мышцы . . . . .	85
Основные группы скелетных мышц . . . . .	87
Нарушения осанки и плоскостопие . . . . .	90
ГЛАВА 3. КРОВЕНОСНАЯ СИСТЕМА . . . . .	95
Состав крови. . . . .	96

Устройство кровеносной системы. Большой и малый круги кровообращения . . . . .	102
Лимфатическая система. Движение лимфы . . .	110
Движение крови по сосудам . . . . .	112
Предупреждение заболеваний сердца и сосудов . . . . .	116
Первая помощь при кровотечениях . . . . .	117
ГЛАВА 4. ДЫХАТЕЛЬНАЯ СИСТЕМА. . . . .	121
Два слова о гортани . . . . .	123
Дыхательные движения . . . . .	124
Регуляция дыхания . . . . .	124
Жизненная емкость легких. . . . .	126
Первая помощь при поражении органов дыхания . . . . .	128
Искусственное дыхание и непрямой массаж сердца . . . . .	130
ГЛАВА 5. ПИЩЕВАРИТЕЛЬНАЯ СИСТЕМА. . . . .	134
Функции пищеварительной системы. . . . .	136
Состав пищи . . . . .	137
Ротовая полость . . . . .	146
Желудок . . . . .	151
Тонкая кишка. Печень и поджелудочная железа . . . . .	152
Толстая кишка. . . . .	157
Регуляция пищеварения . . . . .	158
Обмен веществ и энергии. . . . .	159
ГЛАВА 6. МОЧЕВЫДЕЛИТЕЛЬНАЯ СИСТЕМА . . .	162
Почки . . . . .	163
Мочевой пузырь . . . . .	167

ГЛАВА 7. ПОКРОВНАЯ СИСТЕМА . . . . .	170
Гигиенические требования к одежде и обуви. . . . .	174
Закаливание организма . . . . .	176
Первая помощь при ранениях кожи, ожогах и обморожениях. . . . .	180
Нервная система. . . . .	191
ГЛАВА 8. РАЗВИТИЕ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ И ЕЕ ЗНАЧЕНИЕ . . . . .	191
Строение нервной системы. . . . .	199
Соматический и вегетативный отделы нервной системы . . . . .	207
Условные рефлексы . . . . .	213
Высшая нервная деятельность человека . . . . .	217
Сон и его значение . . . . .	222
ГЛАВА 9. ЭНДОКРИННАЯ СИСТЕМА. . . . .	227
Гипоталамо-гипофизарная система. . . . .	229
Эпифиз . . . . .	232
Щитовидная железа . . . . .	233
Околощитовидные (паращитовидные) железы . . . . .	234
Тимус или вилочковая железа . . . . .	235
Надпочечники . . . . .	236
Параганглии . . . . .	237
Поджелудочная железа . . . . .	238
Половые железы. . . . .	239
Гормоны . . . . .	240
Нейрогуморальная (нейрогормональная) регуляция. . . . .	243
Органы чувств. . . . .	247

ГЛАВА 10. ЗНАЧЕНИЕ ОРГАНОВ ЧУВСТВ . . . . .	247
Орган зрения . . . . .	256
Нарушение зрения. Близорукость и дальнозоркость . . . . .	263
Гигиена органа зрения . . . . .	265
Орган слуха. . . . .	266
Гигиена органа слуха . . . . .	272
Орган равновесия (вестибулярный аппарат) . .	274
Орган обоняния . . . . .	277
Орган вкуса. . . . .	279
Орган осязания. . . . .	282
ГЛАВА 11. ИММУННАЯ СИСТЕМА . . . . .	284
Прививки . . . . .	288
Тканевая совместимость. Группы крови. Резус-фактор . . . . .	290
ГЛАВА 12. ПОЛОВАЯ СИСТЕМА. ИНДИВИДУАЛЬНОЕ РАЗВИТИЕ . . . . .	294
Мужская половая система . . . . .	295
Эндокринная функция яичек . . . . .	299
Женская половая система . . . . .	301
Эндокринная функция яичников . . . . .	304
Оплодотворение и развитие зародыша человека . . . . .	305
Развитие человека после рождения. . . . .	310
Молочная железа . . . . .	314
Послесловие . . . . .	317



«Наука о строении человеческого  
тела является самой достойной  
для человека областью познания».

*Андреас Везалий,  
основоположник  
научной анатомии*



# Предисловие

**О**рганизм человека изучают три науки: анатомия, физиология и гигиена.

Анатомия изучает строение организма.

Физиология изучает функции органов и всего организма в целом.

Гигиена изучает условия, необходимые для сохранения и укрепления здоровья.

Среди трех этих наук самой трудной для понимания как в школах, так и в высших учебных заведениях традиционно считается анатомия. Бытует мнение, что анатомию можно одолеть только зубрежкой. Зубрить, зубрить и еще раз зубрить! Иначе никак! На самом же деле это не так. Если рассматривать человеческий организм как единую систему, а не набор отдельных органов, то сразу становится ясно, насколько логично он устроен. Нужно не зубрить, а думать — понимать назначение каждого органа, видеть взаимосвязь между органами и системами

и т.п. При таком подходе зубрить ничего не придется.

Для того чтобы облегчить запоминание материала, вы можете пользоваться следующими приемами.

Во-первых, призовите на помощь воображение. Представляйте себе то, о чем читаете. Не ограничивайтесь одним лишь рассмотрением рисунков, а создавайте в уме образы. Представьте, как делится клетка, как течет по сосудам кровь, как сокращается под воздействием нервного импульса мышца... То, что вы ярко представили, вы запомните и уже не забудете.

Во-вторых, будьте не только учеником, но и педагогом. Изучив очередной раздел, сядьте перед зеркалом (впрочем, можно обойтись и без него) и проведите для себя нечто вроде лекции по изученной теме. Если понадобится, то можете заглянуть в учебник, только не подменяйте лекцию чтением материала вслух. Вы должны не читать, а рассказывать то, что усвоили. Как только прочтете лекцию без помощи учебника, можете переходить к следующему разделу.

Не усвоив как следует предыдущего раздела, к следующему приступать не стоит. Толку не будет. Три сестры — Анатомия, Физиология и Гигиена — такого подхода не одобряют. Это у их дальней родственницы Истории можно знать все о Второй мировой войне, не зная ничего о Великой французской революции (это просто пример, не более того).

В-третьих, старайтесь пользоваться одновременно всеми тремя «инструментами», имеющимися в вашем распоряжении, — и анатомией, и физиологией, и гигиеной. Иначе говоря — практикуйте комплексный подход к учебе. Не пренебрегайте ни одной главой, ни одним абзацем, ни одним предложением, которое встретите в этой книге. Лишних слов, лишних фраз здесь нет. Все строго по делу. Автор очень старался изложить материал в доступной, удобной для понимания и лаконичной форме, чтобы читателям не пришлось продирааться сквозь дебри ненужных фраз.

В добрый путь!

Приятного чтения!

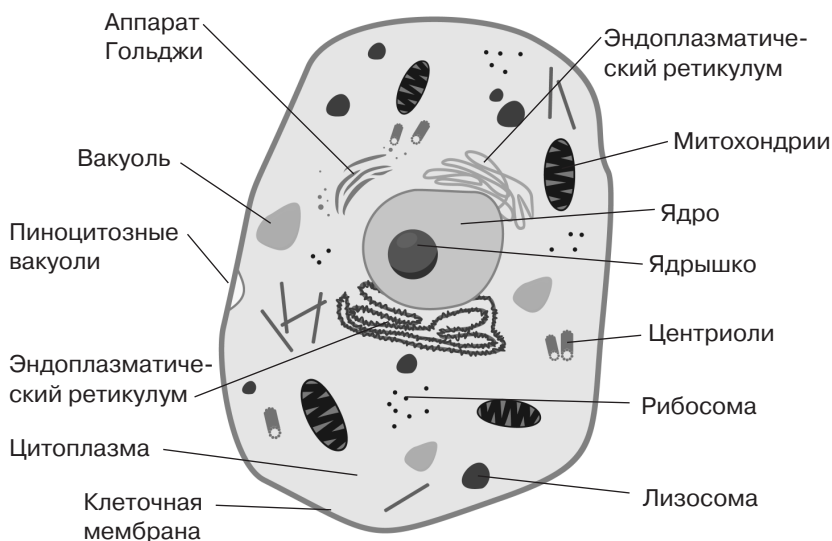
# КЛЕТКИ. ТКАНИ. ОРГАНЫ

## КЛЕТКА

**З**накомство с организмом человека мы начнем с клетки. Клетки — это своеобразные «кирпичики», из которых состоят живые и растительные организмы. Есть организмы, которые состоят всего из одной клетки, например бактерии. Клетки могут быть разными — животными или растительными, нервными или мышечными и т.д., — но, несмотря на имеющиеся различия, строение всех клеток схоже.

Все клетки имеют оболочку — клеточную мембрану, — цитоплазму (полужидкую клеточную среду) и ядро.

Клеточная мембрана не только ограничивает клетку от внешней среды, обеспечивая ее целостность, но и регулирует обмен между клеткой и окружающей средой, пропуская

**Схема строения животной клетки**

через имеющиеся в ней поры в клетку и из клетки определенные вещества. Обратите внимание: определенные! Проницаемость клеточной мембраны избирательна. Одни вещества проходят через нее, а другие — нет. Таким образом, можно сказать, что кроме структурной (механической) функции — отделения клетки от внешней среды — мембрана также выполняет транспортную и барьерную функции. Вообще-то, функций у клеточных мембран больше, но в рамках нашего курса достаточно знать эти три.

! Вспомните из курса ботаники, что растительные клетки отличаются от животных наличием дополнительной клеточной оболочки (стенки).