

УДК 612  
ББК 28.707.3  
Э93

**Танака Эцуро**

Э93 Занимательная физиология / Танака Эцуро (автор), Кояма Кэйко (худож.); Перевод Сенниковой Т. И. – М. : ДМК Пресс, 2018. – 234 с. : ил. – (Серия «Образовательная манга»).

**ISBN 978-5-97060-562-2**

В предлагаемой читателю манге в интересной и увлекательной форме рассказано о всем великолепии человеческого тела. Читатель вместе с первокурсницей Кумико узнаёт, что, оказывается устройство человеческого организма очень напоминает организацию человеческого общества. Пищеварительный тракт очень похож на фабрику по переработке сырья, кровеносная система имеет много общего с рисовой плантацией, а нервная система – с линией скоростной связи, сообщающей о необходимости реакции в ответ на внешние воздействия.

Простота изложения и занимательный сюжет о необычной подготовке Кумико к переэкзаменовке поможет читателю получить базовые знания по физиологии.

Книга будет полезна школьникам старших классов, учащимся медицинских колледжей и студентам младших курсов вузов, впервые знакомящихся с физиологией человеческого организма, а также наверняка заинтересует любознательных людей, желающих познать самих себя.

УДК 612  
ББК 28.707.3

Original Japanese edition  
Manga de Wakaru Kiso Seirigaku (Manga Guide: Physiology)  
By Etsuro Tanaka (Author), Keiko Koyama (Illustrator) and  
Becom Co., Ltd. (Producer)  
Published by Ohmsha, Ltd.  
3-1 Kanda Nishikicho, Chiyodaku, Tokyo, Japan  
Russian language edition copyright © 2017 by DMK Press

Все права защищены. Никакая часть этого издания не может быть воспроизведена в любой форме или любыми средствами, электронными или механическими, включая фотографирование, ксерокопирование или иные средства копирования или сохранения информации, без письменного разрешения издательства.

Книга «Занимательная физиология» Танака Эцуро и Кояма Кэйко подготовлена и издана по договору с Ohmsha Ltd.

ISBN 978-4-274-06871-3 (яп.) Copyright © 2011 by Etsuro Tanaka and Becom Co., Ltd.  
ISBN 978-5-97060-562-2 (рус.) © Перевод, оформление, издание, ДМК Пресс, 2017

# ОГЛАВЛЕНИЕ



## ПРОЛОГ

Я должна сдать «Введение в физиологию»

1

## 1 КРОВЕНОСНАЯ СИСТЕМА



Согласовано работающие насосы

7

1. Электропроводимость сердца ..... 8
2. Движения сердца и формы сигнала ..... 18
3. Электроактивность сердца ..... 22
4. Как нервная система влияет на систему  
кровообращения ..... 24
5. Коронарные артерии ..... 25
6. Кровообращение ..... 26
7. Кровяное давление ..... 28
8. Лимфатическая система ..... 30

## 2 СИСТЕМА ОРГАНОВ ДЫХАНИЯ



Есть ли связь между сердцем и легкими?

31

1. Задача дыхания ..... 31
2. Газообмен в легких ..... 35

3. Управляя дыханием.....	40
4. Внешнее и внутреннее (клеточное) дыхание .....	44
5. Парциальное давление газов в крови .....	46
6. Ацидоз и алкалоз.....	48
7. Как работают легкие .....	49



## 3

**ПИЩЕВАРИТЕЛЬНАЯ СИСТЕМА**

51

Пищеварение, обмен веществ  
и необыкновенно одаренная печень

1. Желудочно-кишечный тракт.....	51
2. Пищевод и желудок.....	55
3. Двенадцатиперстная кишка и поджелудочная железа ...	57
4. Тонкий и толстый кишечник.....	58
5. Три основных вида питательных веществ .....	61
6. Пищеварительная система в действии.....	68
7. АТФ и цикл лимонной кислоты.....	70
8. Пищеварительные соки и ферменты.....	72
9. Роль печени в обмене веществ и пищеварении .....	74



## 4

**ПОЧКИ И МОЧЕВЫДЕЛИТЕЛЬНАЯ СИСТЕМА**

77

Удаляем мусор все 24 часа в сутки без перерывов

1. Фильтрация крови.....	77
2. Моча и гомеостаз в организме .....	88
3. Когда почки перестают работать .....	92
4. Наблюдение за кровью в почках .....	93



## 5

**БИОЛОГИЧЕСКИЕ ЖИДКОСТИ**

95

Равновесие между кровью, тканями и клетками

1. Человек на 60% состоит из воды .....	95
---	----

2. Осмотическое давление .....	102
3. Поддержание водного баланса.....	106
4. Что такое кровь? .....	107
5. Эритроциты.....	108
6. Лейкоциты .....	111
7. Тромбоциты.....	113

## 6

**ГОЛОВНОЙ МОЗГ И НЕРВНАЯ СИСТЕМА**

115

Сигналы, передаваемые со скоростью 120 м/с

1. Нейроны.....	115
2. Нервная система.....	119
3. Строение головного мозга .....	126
4. Спинной мозг.....	130
5. Черепно-мозговые и спинномозговые нервы .....	133
6. Вегетативная (автономная) нервная система.....	134

## 7

**СЕНСОРНАЯ НЕРВНАЯ СИСТЕМА**

137

Боль и другие ощущения, а также наши  
специальные органы чувств

1. Разновидности ощущений .....	137
2. Болевой порог и сенсорная адаптация.....	146
3. Зрение и глаза.....	150
4. Слух и ухо .....	153
5. Запах и нос.....	156
6. Вкус и язык .....	158

## 8

**ОПОРНО-ДВИГАТЕЛЬНЫЙ АППАРАТ**

159

Мышцы, кости и суставы

1. Мышечные волокна.....	159
--------------------------	-----

2. Суставы.....	165
3. Регуляция температуры тела.....	171
4. Кости и обмен веществ костной ткани.....	173

## 9

**КЛЕТКИ, ГЕНЫ И РЕПРОДУКЦИЯ ЧЕЛОВЕКА**

175

Хранение и воссоздание биологических замыслов природы

1. Основное строение клетки.....	175
2. Гены и ДНК.....	181
3. Деление клеток.....	186
4. Половое размножение.....	188

## 10

**ЭНДОКРИННАЯ СИСТЕМА**

191

Посылая сигналы по кровотоку

1. Что такое эндокринная система?.....	191
2. Гипоталамус и гипофиз.....	200
3. Щитовидная и паращитовидные железы.....	202
4. Надпочечники.....	204
5. Поджелудочная железа.....	206
6. Половые гормоны.....	208

**ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

211

Послесловие.....	215
Предметный указатель.....	216