

БИЛИЧ Г. Л., ЗИГАЛОВА Е. Ю.



АТЛАС **АНАТОМИЯ И** **ФИЗИОЛОГИЯ** **ЧЕЛОВЕКА**

Полное
практическое
пособие

Все уровни и системы
+ 150 подробных иллюстраций

БИЛИЧ Г. Л., ЗИГАЛОВА Е. Ю.

АТЛАС: АНАТОМИЯ И ФИЗИОЛОГИЯ ЧЕЛОВЕКА

Полное
практическое
пособие

2-е издание, дополненное

Все уровни и системы
+ 150 подробных иллюстраций



Москва
2017



УДК 611+612
ББК 28.706+28.707
Б61

Билич Габриэль Лазаревич — доктор медицинских наук, профессор, академик РАЕН, автор 474 научных работ, 17 учебников, 18 учебных пособий и 12 монографий, академик Международной академии наук, директор Северо-Западного филиала Восточно-Европейского института психоанализа.

Зигалова Елена Юрьевна — старший научный сотрудник НИИ «Квалитет», автор более 20 работ, среди них 3 учебных пособия, 4 монографии, в том числе о здоровом питании и мужском здоровье.

Билич, Габриэль Лазаревич.

Б61 Атлас: Анатомия и физиология человека : полное практическое пособие / Г. Л. Билич, Е. Ю. Зигалова. — 2-е изд., доп. — Москва : Издательство «Э», 2017. — 384 с. — (Медицинский атлас).

Полный атлас представляет самые необходимые сведения о строении тела человека по всем системам и органам. Он подготовлен ведущими учеными, которые в соавторстве с М.Р. Сапиным создают современные анатомические атласы-бестселлеры. Этот надежный и простой справочник описывает все системы и органы человека, а также доступно объясняет особенности их функционирования. Подробные таблицы и более 150 детальных иллюстраций позволяют быстро и успешно освоить анатомию и физиологию.

Атлас разработан на основе самых современных научных данных по анатомии человека в помощь студентам всех педагогических, биологических и медицинских специальностей. Как понятный медицинский справочник, он также пригодится всем людям, заботящимся о своем здоровье.

УДК 611+612
ББК 28.706+28.707

Все права защищены. Книга или любая ее часть не может быть скопирована, воспроизведена в электронной или механической форме, в виде фотокопии, записи в память ЭВМ, репродукции или каким-либо иным способом, а также использована в любой информационной системе без получения разрешения от издателя. Копирование, воспроизведение и иное использование книги или ее части без согласия издателя является незаконным и влечет уголовную, административную и гражданскую ответственность.

Справочное издание
Медицинский атлас

Билич Габриэль Лазаревич
Зигалова Елена Юрьевна

АТЛАС

АНАТОМИЯ И ФИЗИОЛОГИЯ ЧЕЛОВЕКА: ПОЛНОЕ ПРАКТИЧЕСКОЕ ПОСОБИЕ

Директор редакции *Е. Капьев*. Руководитель направления *О. Шестова*
Ответственный редактор *О. Ключникова*. Выпускающий редактор *Д. Воронкова*
Художественный редактор *Е. Анисина*. Компьютерная верстка *Ю. Буркина*

ООО «Издательство «Э»
123308, Москва, ул. Зорге, д. 1. Тел. 8 (495) 411-68-86.
Эндруш: «Э» АКБ Багласы. 123308, Москва, Ресей, Зорга кешесі, 1 үй.
Тел. 8 (495) 411-68-86.
Ташар Беллеси: «Э»
Қазақстан Республикасының дистрибуторы және өзіміз біздің арыс талғандары қабылдаушылар
өкілі «РДЦ-Алматы» ЖШС, Алматы қ., Домбаровский көш., 3-а, литер В, офис 1
Тел.: 8 (727) 251-59-89/90/91/92, факс: 8 (727) 251-58-12 ан. 107.
Білімнің жарамдылық мерзімі шектелмеген
Сертификация туралы ақпарат сайты Эндруш «Э»
Сведения о подтверждении соответствия издания согласно законодательству РФ
о техническом регулировании можно получить на сайте Издательства «Э»
Эндруш ымылақ: Ресей
Сертификация қарастырылмаған

Подписано в печать 16.05.2017. Формат 70x100¹/₁₆.
Печать офсетная. Усл. печ. л. 31,11.
Тираж 3000 экз. Заказ 1079/17.

Отпечатано в соответствии с предоставленными материалами
в ООО «ИПК Парето-Принт», 170546, Тверская область
Промышленная зона Боровлево-1, комплекс №3А
www.pareto-print.ru



ISBN 978-5-699-95865-8



9 785699 958658 >

ISBN 978-5-699-95865-8



В электронном виде материал доступен на сайте
www.izdatelstvo-e.ru

ЛитРес:
www.litres.ru



© Билич Г.Л., Зигалова Е.Ю., текст, 2017
© Оформление. ООО «Издательство «Э», 2017

БИБЛИОТЕКА
Тверского
государственного университета

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	5
ЧЕЛОВЕК (общие данные).....	7
Клетка.....	9
<i>Химический состав клетки</i>	9
<i>Строение клетки человека</i>	13
<i>Немембранные органеллы</i>	16
<i>Мембранные органеллы. Транспорт через мембраны</i>	19
<i>Клеточный цикл</i>	29
<i>Цитозоль. Рибосомы и синтез белка</i>	34
Ткани.....	35
<i>Эпителиальные ткани</i>	35
<i>Соединительные и опорные ткани</i>	38
<i>Кровь</i>	38
<i>Мышечная ткань</i>	56
<i>Нервная ткань</i>	60
Органы, системы и аппараты органов.....	67
Особенности строения, роста и развития человека.....	69
ОПОРНО-ДВИГАТЕЛЬНЫЙ АППАРАТ.....	77
Система скелета.....	77
Система соединений костей.....	82
Строение скелета.....	88
<i>Осевой скелет</i>	88
<i>Соединения позвоночного столба</i>	95
<i>Череп</i>	98
<i>Кости и соединения костей конечностей</i>	118
Миология (учение о мышцах).....	138
<i>Строение мышцы</i>	138
<i>Элементы биомеханики</i>	140
<i>Мышцы головы</i>	141
<i>Мышцы шеи</i>	145
<i>Мышцы спины</i>	146
<i>Мышцы груди</i>	148
<i>Мышцы живота</i>	150
<i>Мышцы верхней конечности</i>	154
<i>Мышцы нижней конечности</i>	156
Функция опорно-двигательного аппарата.....	159
Работоспособность, работа, утомление и отдых.....	161
Физическая активность.....	165
ВНУТРЕННИЕ ОРГАНЫ.....	167
Пищеварительная система.....	168
<i>Полость рта</i>	174
<i>Язык</i>	175
<i>Зубы</i>	177
<i>Глотка</i>	181
<i>Пищевод</i>	182
<i>Желудок</i>	183
<i>Тонкая кишка</i>	185
<i>Толстая кишка</i>	190
<i>Печень</i>	194
<i>Желчный пузырь</i>	199
<i>Поджелудочная железа</i>	200
Функции пищеварительной системы.....	201
<i>Пища</i>	202

<i>Пищеварение</i>	222
Дыхательная система	229
<i>Полость носа</i>	230
<i>Гортань</i>	231
<i>Трахея</i>	234
<i>Бронхи</i>	234
<i>Легкие</i>	237
<i>Плевра</i>	241
Функция дыхательной системы	241
<i>Газообмен в легких и тканях</i>	244
Мочеполовой аппарат	245
<i>Мочевые органы</i>	247
<i>Мужские половые органы</i>	252
<i>Женские половые органы</i>	260
<i>Половое созревание</i>	270
<i>Биологическая и социальная сущность пола человека</i>	271
<i>Половой цикл человека</i>	273
Полость живота. Брюшина	277
Сердечно-сосудистая система	280
<i>Сердце</i>	282
<i>Функции сердца</i>	286
<i>Кровоснабжение организма</i>	290
Функция сердечно-сосудистой системы	298
<i>Регуляция функций сердечно-сосудистой системы</i>	302
Лимфатическая система	303
Лимфоидная система (органы кроветворения и иммунной системы)	303
<i>Иммунитет</i>	303
<i>Лимфоидные органы</i>	304
НЕРВНАЯ СИСТЕМА	313
<i>Центральная нервная система</i>	314
<i>Периферическая нервная система</i>	334
<i>Автономный отдел периферической нервной системы</i> <i>(вегетативная нервная система)</i>	339
<i>Высшая нервная деятельность</i>	343
Интегративная функция нервной системы	346
<i>Ритмы мозга</i>	346
<i>Сон и бодрствование</i>	347
<i>Сознание и мышление</i>	347
<i>Членораздельная речь</i>	347
<i>Научение и память</i>	348
<i>Поведение</i>	350
<i>Мотивация</i>	351
<i>Интеллект</i>	353
ЭНДОКРИННАЯ СИСТЕМА	354
<i>Эндокринные железы</i>	354
ОРГАНЫ ЧУВСТВ	367
Орган зрения	368
<i>Глазное яблоко</i>	368
<i>Вспомогательные органы глаза</i>	372
Ухо	373
Орган обоняния	378
Орган вкуса	379
Общий покров	379
<i>Кожная чувствительность</i>	383

ВВЕДЕНИЕ

Биология — это совокупность наук о живой природе о строении, развитии и многообразии живых существ, их взаимоотношениях и связях с внешней средой. Будучи единой, биология включает в себя два основных раздела: морфологию и физиологию. Морфология изучает форму и строение живых существ; физиология — наука о жизнедеятельности организмов, процессах, протекающих в их структурных элементах, о регуляции функций. Строение всех структур неразрывно связано с их функцией. К числу морфологических дисциплин относятся и анатомия (в широком смысле) человека — наука о форме и строении, происхождении и развитии человеческого организма, его систем и органов, включая их микроскопическое и ультрамикроскопическое строение. Современная анатомия является функциональной.

Невозможно понять анатомию человека, не зная его происхождения как вида антропогенеза (от греч. *anthropos* — «человек», *genesis* — «происхождение»), исторического эволюционного развития организмов филогенеза (от греч. *phylon* — «род») и процесса его индивидуального развития, начиная с оплодотворения и кончая смертью — онтогенеза (от греч. *onthos* — «сущее»).

Человек как биологическое существо принадлежит к животному миру. Поэтому анатомия изучает строение человека с учетом биологических закономерностей, присущих всем живым организмам, в первую очередь высшим позвоночным, а также возрастных, половых и индивидуальных особенностей. Человек отличается от животных не только по целому ряду анатомических признаков, но и качественно (это главное!) благодаря развитию мышления, сознания, членораздельной речи интеллекту, своей социальной сущности. Человек — единственное существо, обладающее свободой выбора.

Анатомия и физиология традиционно (и заслуженно) являются одними из фундаментальных дисциплин в системе медицинского образования. Следует подчеркнуть, что эти дисциплины являются единственными, которые знакомят будущую медицинскую сестру со строением тела человека и закономерностями его жизнедеятельности.

Анатомия и физиология человека служит фундаментом ряда теоретических и клинических дисциплин: гистологии, цитологии, эмбриологии, патологической анатомии и патологической физиологии, терапии, хирургии, невропатологии и др. Именно анатомия и физиология лежат в основе сестринского дела.

Анатомия и физиология раскрывают важнейшие общебиологические закономерности, развивают мировоззрение медицинской сестры, ее мышление, вооружают знанием строения тела человека, раскрывают его связи с окружающей средой, а также позволяют понять формообразующую роль функции, связь биологических и социальных факторов.

Подготовка современной медицинской сестры, сестры милосердия должна начинаться с изучения строения и функционирования тела здорового («усредненного») человека. Без этого невозможно познать сущность человека как биологического существа, объяснить особенности его психики, поведения и повседневно заниматься предупреждением заболеваний и активно участвовать в лечении. В основе преподавания курса «Анатомии и физиологии» лежит принцип целостности, который предполагает изучение строения тела человека на всех уровнях (ультраструктурном, микро- и макроскопическом, популяционном и видовом) с учетом единства и взаимозависимости структуры и функции. Настоящий учебник написан с учетом специфики подготовки медицинской сестры, в том числе с высшим образованием.

Сегодня большинство людей очень мало знают о своем теле, построенном по божественному образу и подобию, о том, как оно функционирует, о сути здоровья и принципах его сохранения. Эта книга должна стать настольной для каждого человека, который заботится о себе и о своем здоровье — главной ценности в жизни.

Авторы