

ОСНОВЫ МЕДИЦИНСКИХ ЗНАНИЙ

**(анатомия, физиология, гигиена человека
и оказание первой помощи
при неотложных состояниях)**

Учебное пособие

Под редакцией профессора И. В. Гайворонского

3-е издание, исправленное и дополненное

Рекомендовано Межвузовским
редакционно-издательским советом по медицинской литературе
Санкт-Петербурга

Санкт-Петербург
СпецЛит
2015

А в т о р ы:

И. В. Гайворонский — доктор медицинских наук, профессор, академик Военно-медицинской академии им. С. М. Кирова, заведующий кафедрой нормальной анатомии Военно-медицинской академии им. С. М. Кирова и кафедрой морфологии медицинского факультета СПбГУ, заслуженный работник высшей школы, лауреат премии Правительства РФ в области образования;

Г. И. Ничипорук — кандидат медицинских наук, доцент кафедры морфологии медицинского факультета СПбГУ, лауреат премии В. Потанина;

А. И. Гайворонский — доктор медицинских наук, преподаватель кафедры нейрохирургии Военно-медицинской академии им. С. М. Кирова, доцент кафедры морфологии медицинского факультета СПбГУ;

С. В. Виноградов — кандидат медицинских наук, старший преподаватель кафедры нормальной анатомии Военно-медицинской академии им. С. М. Кирова

Основы медицинских знаний (анатомия, физиология, О-75 гигиена человека и оказание первой помощи при неотложных состояниях) : учебное пособие ; под ред. И. В. Гайворонского / И. В. Гайворонский, Г. И. Ничипорук, А. И. Гайворонский, С. В. Виноградов — 3-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург : СпецЛит, 2015. — 311 с. : ил. — ISBN 978-5-299-00749-7

Учебное пособие содержит наиболее важные сведения по анатомии, физиологии, гигиене человека и оказанию первой помощи при неотложных состояниях. В нем представлены основные термины и понятия, общие и частные данные о строении и функциях человеческого организма, изложены основы гигиены и рекомендации по соблюдению здорового образа жизни в контексте каждой главы.

Глава, посвященная оказанию первой помощи при неотложных состояниях, продиктована необходимостью знания основных правил оказания само- и взаимопомощи в экстренных ситуациях, для чего важно иметь хотя бы элементарные представления о строении человеческого организма и протекающих в нем физиологических процессах.

Пособие рассчитано на различные категории населения: прежде всего на учащихся специализированных медицинских классов, студентов спортивных и педагогических вузов, а также факультетов психологии; представленные сведения будут полезны абитуриентам, поступающим в медицинские вузы, и читателям, стремящимся к познанию «тайн человеческого тела».

УДК 611–614/616

ОГЛАВЛЕНИЕ

Условные сокращения	8
Предисловие	9
Введение	10
<i>Плоскости, оси и основные ориентиры в анатомии</i>	13

Глава 1

Человеческий организм как единое целое.

Основы цитологии и гистологии	15
Структурно-функциональная организация человеческого организма	15
Клетка	15
<i>Химический состав клетки</i>	19
Ткани	20
<i>Эпителиальные ткани</i>	20
<i>Соединительные ткани</i>	21
<i>Мышечные ткани</i>	22
<i>Нервная ткань</i>	23
<i>Регенерация тканей</i>	23
Органы	24
Системы органов	25
Организм человека как единое целое	25

Глава 2

Система органов опоры и движения	27
Костная система	27
<i>Классификация костей</i>	29
<i>Внутреннее строение костей</i>	30
<i>Химический состав кости и ее свойства</i>	31
<i>Развитие костей</i>	34
<i>Функции скелета</i>	34
<i>Кости туловища</i>	34
<i>Кости верхней конечности</i>	37
<i>Кости нижней конечности</i>	41
<i>Череп</i>	44
Соединения костей	48
<i>Непрерывные соединения костей</i>	48
<i>Прерывные соединения костей — суставы</i>	49
<i>Соединения позвонков</i>	51
<i>Соединения ребер</i>	53
<i>Соединения костей черепа</i>	54
<i>Соединения костей верхней конечности</i>	54
<i>Соединения костей нижней конечности</i>	56
<i>Своды стопы</i>	57
Мышечная система	58
<i>Принципы классификации мышц</i>	59
<i>Строение мышц</i>	60
<i>Вспомогательные аппараты мышц</i>	61
<i>Факторы, определяющие силу мышцы</i>	63

<i>Работа мышц</i>	63
<i>Функции мышц</i>	66
<i>Мышцы туловища</i>	68
<i>Мышцы головы</i>	71
<i>Мышцы шеи</i>	71
<i>Мышцы верхней конечности</i>	72
<i>Мышцы нижней конечности</i>	73

Глава 3

Пищеварительная система. Пищеварение	76
Питательные вещества и пищевые продукты	76
Функции пищеварительной системы	77
Принципы строения органов пищеварительной системы	77
Полость рта	80
Роль И. П. Павлова в изучении слюноотделения	85
Глотка	86
Пищевод	87
Глотание	89
Желудок	89
Работы И. П. Павлова по изучению пищеварения в желудке	91
Тонкая кишка	93
Печень	96
Функции печени	98
Поджелудочная железа	99
Толстая кишка	100
Физиологические аспекты голода и жажды. Аппетит	102
Гигиена питания	103
Роль микрофлоры пищеварительного тракта	105

Глава 4

Анатомия и физиология дыхательной системы	106
Верхние дыхательные пути	107
Гортань	108
Функции гортани	110
Трахея и главные бронхи	111
Легкие	111
Плевральная полость	114
Средостение	115
Биомеханика дыхательного акта	115
Дыхательные объемы	116
Транспорт газов	117
Регуляция дыхания	118

Глава 5

Анатомия и физиология выделительной системы	120
Почки	122
Образование мочи	124
Мочевыделительные пути	127
Механизм мочеиспускания	128
Выделительная функция кожи	129
Выделительная функция органов пищеварительной системы и легких	130

Глава 6

Обмен веществ и энергии	132
Пластический и энергетический обмен	132
Обмен воды и минеральных солей	133
Обмен белков	134
Обмен углеводов	137
Обмен жиров	138
Витамины	139
<i>Жирорастворимые витамины</i>	140
<i>Водорастворимые витамины</i>	141
Распад и окисление органических веществ в клетках	143
Основной обмен	145
Обмен энергии между организмом и окружающей средой. Терморегуляция	146
Регуляция обмена веществ	148

Глава 7

Анатомия половой системы. Репродуктивная функция и развитие человека	149
Мужская половая система	149
<i>Мужской мочеиспускательный канал</i>	154
Женская половая система	154
<i>Женский мочеиспускательный канал</i>	159
<i>Менструальный цикл</i>	160
Развитие человека	161
<i>Понятие о бесплодии</i>	167
<i>Экстракорпоральное оплодотворение</i>	168
<i>Понятие о контрацепции</i>	171

Глава 8

Сердечно-сосудистая система	173
Круги кровообращения	174
Сердце	175
<i>Строение стенки сердца</i>	177
<i>Проводящая система сердца</i>	178
<i>Свойства сердечной мышцы</i>	179
<i>Работа сердца</i>	179
<i>Электрокардиография</i>	180
<i>Регуляция деятельности сердца</i>	181
<i>Ишемическая болезнь сердца. Инфаркт миокарда</i>	182
Артериальная система	183
<i>Места пальцевого прижатия крупных артерий</i>	188
Венозная система	189
Гемомикроциркуляторное русло	193
Сосуды малого круга кровообращения	194
Пульс. Внутрисосудистое давление	194
Движение крови по сосудам	195
Кровотечения	196
Лимфатическая система	197

Глава 9

Внутренние среды организма. Кровь	201
Функции и состав крови	202
<i>Эритроциты</i>	204
<i>Анемия</i>	204
<i>Лейкоциты</i>	205
<i>Тромбоциты. Свертывающая и противосвертывающая системы крови</i>	207
Группы крови	208
Переливание крови. Донорство	210
Иммунитет	211

Глава 10

Центральная нервная система	217
Общие принципы строения нервной системы	217
Классификация нервных клеток	217
Нервные волокна	219
Классификация рецепторов	219
Понятие о синапсе	220
Рефлекс. Рефлекторная дуга	221
Классификация нервной системы	222
Роль нервной системы в организме	222
Спинальный мозг	223
Головной мозг	226
Продолговатый мозг	228
Мост	229
Мозжечок	229
Средний мозг	229
Промежуточный мозг	230
Конечный мозг	231
Оболочки головного и спинного мозга	235
Проводящие пути центральной нервной системы	236

Глава 11

Периферическая нервная система	238
Черепные нервы	239
Спинальные нервы	241
Вегетативная нервная система	243
Понятие о метасимпатической нервной системе	245
Нервная регуляция функций органов	245

Глава 12

Высшая нервная деятельность	247
Безусловные и условные рефлексы	247
Понятие о первой и второй сигнальных системах	251
Электронцефалография	253
Типы высшей нервной деятельности	253
Память	255
Внимание	257
Мышление	258
Эмоции	259
Сон	259
Физиология труда	261

Глава 13

Органы чувств. Анализаторы	264
Орган зрения	265
<i>Глазное яблоко</i>	265
<i>Проводящие пути и нервные центры зрительного анализатора</i>	270
<i>Профилактика нарушений зрения</i>	271
Орган слуха и равновесия	271
<i>Анализатор слуха и равновесия</i>	274
<i>Профилактика заболеваний органа слуха и равновесия</i>	275
Обонятельный анализатор	276
Анализатор вкуса	276
Соматосенсорные органы. Кожа	277
<i>Соматосенсорный анализатор</i>	279

Глава 14

Эндокринная система	281
Понятие об эндокринной системе. Общая характеристика гормонов	281
Щитовидная железа	283
Паращитовидные железы	284
Тимус	284
Поджелудочная железа	284
Надпочечники	286
Половые железы	287
Эпифиз	288
Гипоталамус и гипофиз	288

Глава 15

Первая помощь при неотложных состояниях	291
Выявление признаков жизни или смерти	291
Первая помощь при переломах костей	292
Правила наложения шин	294
Первая помощь при растяжениях и разрывах связок, вывихах суставов	296
Первая помощь при кровотечениях	296
Первая помощь при ранениях	300
Первая помощь при ожогах и отморожениях	301
Первая помощь при перегревании и общем охлаждении	303
Первая помощь при повреждениях глаз	305
Первая помощь при утоплении	305
Первая помощь при попадании инородных тел в дыхательные пути	306
Первая помощь при болях в области сердца	307
Первая помощь при обмороке	307
Первая помощь при эпилептическом припадке	308
Сердечно-легочная реанимация	308
Литература	311
Приложение. Наглядная пропаганда здорового образа жизни	

УСЛОВНЫЕ СОКРАЩЕНИЯ

АДГ	— антидиуретический гормон
АДФ	— аденозиндифосфат
АКТГ	— адренокортикотропный гормон
АМФ	— аденозинмонофосфат
АТФ	— аденозинтрифосфат
БДГ	— быстроволновый сон (стадия быстрых движений глаз)
ВИЧ	— вирус иммунодефицита человека
ВНД	— высшая нервная деятельность
ГАМК	— гамма-аминомасляная кислота
ГМЦР	— гемоциркуляторное русло
ГТГ	— гонадотропный гормон
ДО	— дыхательный объем
ЖВС	— железы внутренней секреции
ЖЕЛ	— жизненная емкость легких
ЖКТ	— желудочно-кишечный тракт
ИБС	— ишемическая болезнь сердца
ИКСИ	— интрацитоплазматическая инъекция сперматозоидов
КПБМ	— кора полушарий большого мозга
ЛГ	— лютеинизирующий гормон
ЛТГ	— лактотропный гормон (пролактин)
МОД	— минутным объемом дыхания
МОК	— минутный объем кровообращения
ОЕЛ	— общая емкость легких
ОО	— остаточный объем
ПВК	— пировиноградная кислота
РНК	— рибонуклеиновая кислота
РОВд	— резервный объем вдоха
РОВыд	— резервный объем выдоха
СПИД	— синдром приобретенного иммунодефицита
СТГ	— соматотропный гормон
ТТГ	— тиреотропный гормон
УО	— ударный объем
ФСГ	— фолликулостимулирующий гормон
ЦНС	— центральная нервная система
ЧД	— частота дыхания
ЧСС	— частота сердечных сокращений
ЭКГ	— электрокардиография
ЭКО	— экстракорпоральное оплодотворение
ЭПС	— эндоплазматическая сеть
ЭЭГ	— электроэнцефалография
Rh+	— резус-положительная кровь
Rh-	— резус-отрицательная кровь

ПРЕДИСЛОВИЕ

Сохранение и укрепление здоровья человека является одной из главных национальных задач, так как в современной России отмечается чрезвычайно высокий общий уровень смертности, в том числе среди лиц молодого и зрелого возраста, высокий уровень травматизма и заболеваемости. В связи с этим Правительством РФ разработана приоритетная национальная программа «Здоровье», основной задачей которой является профилактика заболеваний и организация оказания высокотехнологичной медицинской помощи.

Целью данной книги является изложение в доступной форме основных закономерностей строения и функционирования организма человека и на их основе разъяснение правил личной гигиены и профилактики заболеваний. Реализация данной цели позволит здравомыслящему и позитивно настроенному на решение жизненных проблем человеку сформировать постулаты соблюдения здорового образа жизни — главного фактора собственного здоровья и здоровья будущих поколений. Естественно, ведение здорового образа жизни не может осуществляться по строго предписанным инструкциям, оно должно быть глубоко осознанным и индивидуально сформированным на знаниях анатомии, физиологии и достижений современной медицины.

Предлагаемая книга — это первый и важнейший этап многоуровневой программы индивидуального формирования здорового образа жизни, конечной целью которой является творческое осмысление полученных знаний, превращение их в осознанные поведенческие действия, подкрепленные аутотренингом и убежденностью в правильности выбранного пути.

В пособии приведены основные сведения о строении и функциональном предназначении опорно-двигательной системы, пищеварительной, дыхательной, мочевыделительной и половой, сердечно-сосудистой и эндокринной, а также нервной систем, раскрыты основные закономерности обменных процессов, назначение системы крови и функции высшей нервной деятельности. Большое внимание уделено основам оказания первой помощи при различных заболеваниях и травмах, поскольку от правильных действий окружающих во многом зависит жизнь больных и пострадавших.

Хотелось бы особо подчеркнуть, что авторы стремились представить не только давно известные элементарные истины, но и дать современные междисциплинарные представления о строении и функциях человеческого организма.

ВВЕДЕНИЕ

Каждый сознательный человек в целях сохранения своего здоровья, ведения здорового образа жизни должен владеть основами медицинских знаний. К сожалению, следует признать, что в обычной общеобразовательной школе эти знания даются на чрезвычайно примитивном уровне в курсе валеологии или биологии. Более обстоятельное изучение основ медицинских знаний возможно в специализированных медицинских классах общеобразовательных школ, а также в средних и высших медицинских учебных заведениях. Для того, чтобы понять, что такое основы медицинских знаний, необходимо дать определение медицины как науки.

Медицина — это одна из древнейших отраслей знаний о строении и функциях человеческого организма, профилактике и лечении заболеваний. В широком смысле **медицина** — это комплекс научных знаний и практических действий, направленных на сохранение и укрепление здоровья человека, предупреждение и лечение заболеваний и травм.

За многие тысячелетия накоплен огромный опыт врачебной деятельности, и сложилась стройная система медицинского образования. По своим задачам медицина охватывает три различных направления:

1. **Клиническое** направление — система научных знаний и практических действий по диагностике и лечению различных заболеваний, травм и ранений. В рамках данного направления насчитывается большое число узких специальностей — хирургия, терапия, неврология, психиатрия, оториноларингология, офтальмология, стоматология, дерматовенерология и т. д. Каждая из них, в свою очередь, имеет дочерние специальности, например, в хирургии: сердечно-сосудистая хирургия, абдоминальная хирургия, нейрохирургия и т. д.

2. **Профилактическое** направление — система знаний и мероприятий по сохранению и укреплению здоровья человека, а также предупреждению заболеваний и повреждений организма. Узкими специальностями данного направления являются гигиена, эпидемиология.

3. **Организационное** — система знаний о закономерностях управления различными звеньями (учреждениями), предназначенными для оказания медицинской помощи. Это направление преду-

сматривает также изучение медицинской статистики по каждой отдельной специальности, по каждой нозологической единице (по каждому заболеванию), по возрастным группам, регионам и т. д.

Соответственно указанным направлениям в медицине выделяют три группы врачей-специалистов: клиницисты, профилактики и организаторы.

Основы медицинских знаний — это комплексное понятие, включающее наиболее важные аспекты строения человеческого организма, функционирования отдельных его органов и систем и применение этих знаний в повседневной жизни в целях соблюдения нормального режима труда и отдыха, необходимых санитарно-гигиенических правил для предупреждения заболеваний и умения оказывать само- и взаимопомощь при травмах, повреждениях и неотложных состояниях.

Исходя из понятия «основы медицинских знаний» можно сделать вывод, что оно затрагивает аспекты таких медицинских дисциплин как анатомия человека, физиология, гигиена и оказание неотложной помощи пострадавшим. Рассмотрим основные задачи каждой из указанных дисциплин.

Анатомия — это наука о формах и строении органов, систем органов и человеческого организма в целом, рассматриваемых с позиций развития, функциональных возможностей и постоянного взаимодействия с внешней средой.

Название науки «анатомия человека» происходит от греч. *anatomo*, что означает рассекаю, расчлняю. Если вдуматься в смысл слова, то станет понятно, что в основу названия дисциплины положен метод исследования.

Необходимо отметить, что целостный человеческий организм представляет собой очень сложную живую биологическую систему. В связи с этим его изучение должно идти от простого к сложному — от органов и систем органов к целостному организму. Только обобщив весь изученный материал, можно создать представление о человеческом организме как единой целостной системе.

Изучение анатомии человека с позиций развития означает понимание вопросов филогенеза (эволюции животного мира) и онтогенеза (индивидуального развития). Такой подход обеспечит понимание индивидуальной изменчивости (вариантов нормы) и аномалий развития. Индивидуальная изменчивость предусматривает отклонения от наиболее часто встречающихся среднестатистических показателей нормы, не отражающиеся на функциональных возможностях органов и систем органов: например, рост, форма и размеры головы, окружности живота, длины конечностей и т. д. Аномалии (уродства) — это такие отклонения в развитии, которые искажают

внешний облик человека и приводят к функциональным нарушениям, например: «заячья губа» — зияющая щель в области верхней губы, недоразвитие конечностей и т. д.

В связи с вышеизложенным возникает вопрос, что же такое норма? **Норма** — это тот оптимальный интервал в строении организма, в пределах которого он остается здоровым и в полном объеме выполняет положенные функции. Следовательно, среднестатистические показатели каких-то параметров являются лишь серединой диапазона нормы. Например, среднестатистический показатель роста у мужчин 172 см. Диапазон нормы находится в интервале от 150 до 195 см.

Строение органов и систем органов человеческого организма определяется, прежде всего, генетическими факторами, передаваемыми по наследству от родителей. Существенно изменяется структура при функциональных нагрузках, поэтому человек, особенно в молодом возрасте, когда происходит формирование и развитие органов, должен заниматься физкультурой и спортом, создавая тем самым оптимальную индивидуальную форму и строение организма. Кроме того, нормальное строение организма определяется отсутствием воздействий вредных факторов окружающей внешней среды: механических — давление, вибрация, шум; физических — температура, ионизирующее излучение; химических — различные химические соединения, алкоголь, наркотические вещества и т. д.

Физиология — это наука о функциях живых биологических систем (отдельных клеток, органов, систем органов и целостного организма), о процессах, протекающих в них и механизмах их регуляции.

Прежде всего, необходимо отметить, что невозможно себе представить в живом организме ни одной структуры, которая не выполняла бы какую-либо функцию. Интеграция (взаимодействие) специфически функционирующих структур создает новое качество — функциональный процесс. Примером может служить деятельность пищеварительной системы, в составе которой каждый орган, благодаря особенностям строения, выполняет строго определенную функцию. Однако совместная интегративная деятельность всех органов пищеварительной системы обеспечивает единый процесс пищеварения.

Для понимания функции живой биологической системы необходимо знать принципы ее строения, понимать происходящие в ней функциональные процессы и механизмы регуляции. Объектом изучения функциональных процессов в клетке является обмен веществ, способность реагировать на различные раздражения и т.д.; в тка-

нях — специфические функции каждой ткани (опорные, секреторные, трофические и т. д.); в органах — специфические функции или функции, присущие конкретному органу; в системах органов — интегративные процессы функционирования органов; в целостном организме — интегративные процессы систем органов.

Физиология в содружестве с анатомией составляет основу современных медико-биологических дисциплин, фундаментальных по своему значению, как в системе общего, так и медицинского образования.

Гигиена — это наука о сохранении здоровья человека, правильной организации его быта, труда и отдыха. Для сознательного соблюдения гигиенических правил каждому человеку необходимо знать основы анатомии и физиологии своего организма. Соблюдение правил личной гигиены, соблюдение нормативов физических нагрузок соответственно определенным возрастным периодам, норм закаливания и тренировок, грамотного сбалансированного питания и т.д. способствует сохранению и укреплению здоровья человека, его гармоничному физическому и психическому развитию.

Таким образом, анатомия, физиология и гигиена составляют теоретическую основу медицинских знаний. Основные задачи этих наук — сформировать комплексное представление о своем собственном организме, усвоить полезные гигиенические советы, овладеть приемами закаливания и тренировки, уберечь организм человека от воздействия болезнетворных микроорганизмов и создать наиболее благоприятные условия для сохранения здоровья и работоспособности.

ПЛОСКОСТИ, ОСИ И ОСНОВНЫЕ ОРИЕНТИРЫ В АНАТОМИИ

Рассмотрение формы и строения тела человека в анатомии производится по отношению к его вертикальному положению, при этом кисти рук развернуты ладонной поверхностью вперед — анатомическая стойка.

Для определения топографии (местоположения) органов используют трехмерное пространство, позволяющее дать ему объемную характеристику. С этой целью через тело человека условно проводят три плоскости: горизонтальную, сагиттальную и фронтальную (рис. 1).

Горизонтальная плоскость делит тело на верхнюю и нижнюю части, сагиттальная — на правую и левую. Сагиттальная плоскость, разделяющая тело человека на две симметричные половины, называется срединной. Фронтальная плоскость проходит параллельно

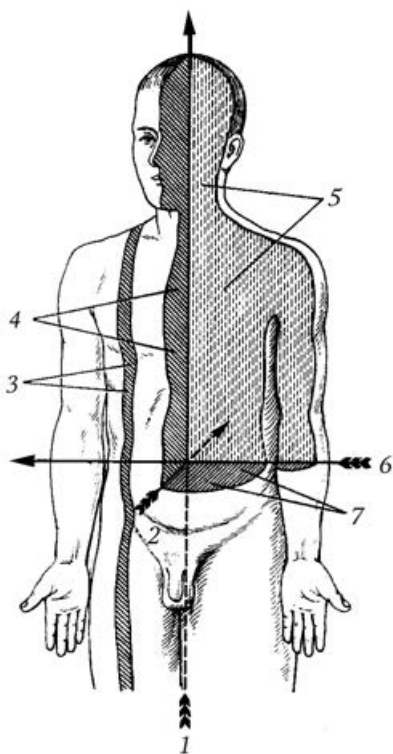


Рис. 1. Оси и плоскости тела человека:
 1 — вертикальная ось; 2 — сагиттальная ось;
 3 — сагиттальная плоскость; 4 — срединная
 плоскость; 5 — фронтальная плоскость;
 6 — фронтальная ось; 7 — горизонтальная
 плоскость

плоскости лба — перпендикулярно по отношению к сагиттальной плоскости и делит тело на переднюю и заднюю части.

Через любую точку на поверхности тела можно провести горизонтальную, сагиттальную и фронтальную плоскости, следовательно, их количество является произвольным.

Термины «медиальный» и «латеральный» применяются для обозначения частей тела по отношению к срединной плоскости. Медиально расположенный (медиальный) — находящийся ближе к срединной плоскости; латерально расположенный (латеральный) — находящийся даль-

ше от нее. Для обозначения пространственных отношений на конечностях используют термины «проксимальный» (находящийся ближе к месту прикрепления конечности к туловищу) и «дистальный» — дальше от него.

Чтобы определить направления движений в суставах, условно проводят три оси. Фронтальная и сагиттальная оси проходят в соответствующих плоскостях. Вертикальная ось проходит через тело человека в направлении сверху вниз. Движения в суставах осуществляются вокруг названных осей.

Для описания топографических взаимоотношений органов используют имеющиеся на теле человека ориентиры. Чаще всего ими являются отдельные кости скелета (позвонки, ребра, ключица, лопатка, кости конечностей, кости черепа) или отдельные анатомические образования на костях (ости, бугры, линии, отростки, гребни и т. д.). Если костные образования в данной области выражены слабо или располагаются глубоко, в качестве ориентиров используются края напряженных (сокращенных) мышц или проходящие магистральные сосуды.

Глава 1

ЧЕЛОВЕЧЕСКИЙ ОРГАНИЗМ КАК ЕДИНОЕ ЦЕЛОЕ. ОСНОВЫ ЦИТОЛОГИИ И ГИСТОЛОГИИ

СТРУКТУРНО-ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ЧЕЛОВЕЧЕСКОГО ОРГАНИЗМА

Человек занимает в ряду позвоночных высшее место, относится к типу хордовых, *chordata*; подтипу позвоночных, *vertebrata*; классу млекопитающих, *mammalia*, характеризующихся живорождением и питанием новорожденных молоком матери. В классе млекопитающих человек относится к подклассу рождающих, *theria*, имеющих плаценту и молочные железы; отряду приматов, *primates*; подотряду обезьян и человекообразных обезьян, *anthropoidea*; надсемейству человекоподобных, *homoidea*; семейству человека, *hominide*, и виду человек мыслящий, *homo sapiens*.

В строения тела человека условно можно выделить следующие уровни организации:

- 1 — организменный (организм человека как единое целое);
- 2 — системоорганный (системы органов);
- 3 — органнй (органы);
- 4 — тканевый (ткани);
- 5 — клеточный (клетки);
- 6 — субклеточный (клеточные органеллы и корпускулярно-фибрилярно-мембранные структуры).

Следует отметить, что в представленной структурной организации тела человека прослеживается четкая соподчиненность. Организменный, системоорганный и органнй уровни строения тела человека являются анатомическими объектами исследования; тканевый, клеточный и субклеточный — объектами гистологических, цитологических и ультраструктурных исследований.

КЛЕТКА

Изучение структурной организации тела человека целесообразно начинать с простейшего морфологического уровня — клеточного, основным элементом которого является клетка. Тело взрослого

Учебное издание

**И. В. Гайворонский, Г. И. Ничипорук,
А. И. Гайворонский, С. В. Виноградов**

**ОСНОВЫ
МЕДИЦИНСКИХ
ЗНАНИЙ**

(анатомия, физиология, гигиена человека
и оказание первой помощи при неотложных состояниях)

Учебное пособие

Под редакцией И. В. Гайворонского

3-е издание, исправленное и дополненное

Подписано в печать 25.09.2015.

Формат 60 × 88¹/₁₆. Печ. л. 19,5 + 0,25 печ. л. цв. вкл.

Тираж 1000 экз. Заказ №

ООО «Издательство „СпецЛит“».

190103, Санкт-Петербург, 10-я Красноармейская ул., 15,

тел./факс: (812) 495-36-09, 495-36-12,

<http://www.speclit.spb.ru>

Отпечатано в типографии «L-PRINT»,

192007, Санкт-Петербург, Лиговский пр., 201, лит А, пом. 3Н.

ISBN 978-5-299-00749-7



9 785299 007497