

И. В. ГАЙВОРОНСКИЙ, Г. И. НИЧИПОРУК,
А. И. ГАЙВОРОНСКИЙ

АНАТОМИЯ И ФИЗИОЛОГИЯ ЧЕЛОВЕКА

УЧЕБНИК

Рекомендовано

*ГБОУ ВПО «Первый Московский государственный медицинский университет
имени И. М. Сеченова» в качестве учебника
для студентов учреждений среднего профессионального образования,
обучающихся по специальностям «Лечебное дело»,
«Медико-профилактическое дело», «Сестринское дело», «Фармация»,
по дисциплине «Анатомия и физиология человека»*

*Регистрационный номер рецензии 327
от 29 сентября 2011 г. ФГАУ «ФИРО»*

8-е издание, стереотипное



Москва
Издательский центр «Академия»
2013

УДК 611(075.32)

ББК 28.706я723

Г12

Рецензенты:

заведующий кафедрой анатомии человека Санкт-Петербургского
государственного медицинского университета им. акад. И. П. Павлова,
д-р мед. наук, профессор *А. К. Косоуров*;

преподаватель анатомии и физиологии Московского медицинского училища № 2
им. К. Цеткин *Т. В. Щербакова*

Гайворонский И. В.

Г12 **Анатомия и физиология человека : учеб. для студ. учреждений сред.
проф. образования / И. В. Гайворонский, Г. И. Ничипорук, А. И. Гайво-
ронский. — 8-е изд., стер. — М. : Издательский центр «Академия»,
2013. — 496 с.**

ISBN 978-5-7695-9845-6

Представлены современные сведения о строении и функциях всех систем человеческого организма. Изложенный материал является фундаментальной основой для последующего изучения клинических дисциплин. Особое внимание в учебнике уделяется наиболее важным для профессиональной деятельности среднего медицинского персонала вопросам морфологии органов и систем органов, содержится необходимый справочный материал.

Учебник может быть использован при изучении общепрофессиональной дисциплины ОП.03 «Анатомия и физиология человека» в соответствии с ФГОС СПО для всех специальностей укрупненной группы 060000 «Здравоохранение».

Для студентов учреждений среднего медицинского профессионального образования.

УДК 611(075.32)

ББК 28.706я723

Учебное издание

**Гайворонский Иван Васильевич, Ничипорук Геннадий Иванович,
Гайворонский Алексей Иванович**

Анатомия и физиология человека

Учебник

Редактор *М. А. Полякова*. Технический редактор *О. Н. Крайнова*

Компьютерная верстка: *М. П. Шапкина*

Корректоры *А. П. Сизова, В. М. Малек, Л. В. Гаврилина*

Изд. № 108108847. Подписано в печать 08.02.2013. Формат 60×90/16. Гарнитура «Ньютон».

Печать офсетная. Бумага офсетная № 1. Усл. печ. л. 31,0. Тираж 2 000 экз. Заказ №

ООО «Издательский центр «Академия». www.academia-moscow.ru

129085, Москва, пр-т Мира, 101В, стр. 1.

Тел./факс: (495) 648-0507, 616-00-29.

Санитарно-эпидемиологическое заключение № РОСС RU. АЕ51. Н 16067 от 06.03.2012.

Отпечатано с электронных носителей издательства.

ОАО «Тверской полиграфический комбинат». 170024, г. Тверь, пр-т Ленина, 5.

Телефон: (4822) 44-52-03, 44-50-34, Телефон/факс: (4822) 44-42-15

Home page - www.tverpk.ru Электронная почта (E-mail) - sales@tverpk.ru

*Оригинал-макет данного издания является собственностью Издательского центра «Академия»,
и его воспроизведение любым способом без согласия правообладателя запрещается*

© Гайворонский И. В., Ничипорук Г. И., Гайворонский А. И., 2006

© Гайворонский И. В., Ничипорук Г. И., Гайворонский А. И., 2011,
с изменениями

© Образовательно-издательский центр «Академия», 2011

ISBN 978-5-7695-9845-6

© Оформление. Издательский центр «Академия», 2011

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. *anatemno*, что означает рассекаяю, расчленяю. Если вдуматься в смысл слова, то станет понятно, что в основу названия дисциплины положен этот метод исследования.

Необходимо отметить, что человеческий организм в целом 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 по анатомии и физиологии систем органов можно создать представление о человеческом организме как единой структуре.

Изучение анатомии человека с позиций развития означает понимание вопросов филогенеза (эволюции животного мира) и онтогенеза (индивидуального развития). Такой подход обеспечивает понимание индивидуальной изменчивости и аномалий развития. Индивидуальная изменчивость предусматривает отклонения от наиболее часто встречающихся среднестатистических показателей нормы.

В связи с вышесказанным 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 свои функции. Следовательно, среднестатистические показатели каких-то параметров являются лишь серединой диапазона нормы. Например, среднестатистический показатель роста у мужчин 172 см. Отклонение в пределах диапазона нормы носит название «вариант нормы». Например, диапазон нормы роста у мужчин находится в интервале от 150 до 195 см.

Порок развития (мальформация) — это стойкие морфологические или функциональные изменения органа или организма, возникающие в результате нарушения развития зародыша, плода или дальнейшего формирования органов после рождения ребенка. Порок развития, который приводит к обезображиванию части тела и обнаруживается при внешнем осмотре, называют уродством. Аномалия развития (малый порок) — это стойкое отклонение в строении органа или системы органов, не сопровождающееся функциональными нарушениями в обычных условиях, но нередко являющееся причи-

ной косметических дефектов или заболеваний, особенно при воздействии на организм экстремальных факторов.

Строение органов и систем органов человеческого организма определяется прежде всего генетическими факторами, передаваемыми по наследству от родителей. Существенно изменяется структура при функциональных нагрузках. Кроме того, нормальное строение организма определяется отсутствием воздействий вредных факторов окружающей внешней среды (механических — давления, вибрации, шума; физических — температуры, ионизирующего излучения; химических — различных химических соединений, алкоголя, наркотических веществ и т. д.).

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

Прежде всего необходимо отметить, что невозможно 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, а совместная (интегративная) деятельность всех органов обеспечивает единый процесс пищеварения.

Физиология в содружестве с анатомией составляют основу современных медико-биологических дисциплин. Это фундаментальные науки в системе медицинского образования. Они составляют теоретическую основу медицинских знаний. Основные задачи анатомии и физиологии — формирование комплексного представления о строении человеческого организма, функциях его органов и систем в целях воздействия на них для сохранения и укрепления здоровья человека, а также устранения возникающих при заболеваниях отклонений от нормальных процессов жизнедеятельности.

КРАТКИЙ ИСТОРИЧЕСКИЙ ОЧЕРК

1.1. История анатомии

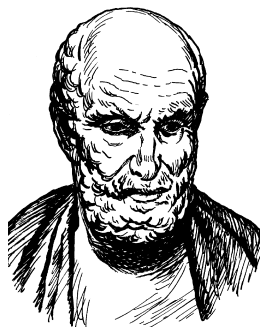
История анатомии своими корнями уходит в глубокую древность. Люди первобытного общества уже имели некоторое представление о назначении частей человеческого тела и его строении. По-видимому, зарождение познавательной деятельности человека связано с расчленением убитых животных и сопоставлением полученных сведений о форме и строении органов у животных и раненого человека. Подтверждением этому служат найденные пещерные и наскальные рисунки в Испании и Китае (1400—2600 лет до н. э.). На фоне контуров изображаемых животных правильно показаны местоположение и форма некоторых внутренних органов (сердца, органов дыхания, желудка, почек и т. д.).

В 4—2-м тысячелетии до н. э. центр науки и культуры формируется в Древнем Египте, Древнем Вавилоне и Древней Палестине. В это время выделилась своеобразная каста врачей — жрецы, которые для лечения болезней начали широко применять воду, масла, настои трав и т. д. Слово «врач» в буквальном переводе означало «знающий воду» или «знающий масла». Врачевание предполагало изучение основ строения тела человека. В Древнем Египте получило распространение бальзамирование трупов: производились небольшие разрезы тела, извлекались внутренние органы и мозг, тело умершего пропитывали солевыми растворами и смолистыми составами.

Анатомические сведения этого периода во многом были крайне фантастичны и неверны. В частности, органом мышления считалось сердце, через которое якобы проходят кровь, слизь, воздух, вода и моча.

Сведения об осознанном изучении строения тела человека относятся к V—IV вв. до н. э. — II в. н. э. и связаны с историей Древней Греции и Древнего Рима.

Анатомия Древней Греции и Древнего Рима. Основоположником древнегреческой анатомии и физиологии считается Алкмеон Кротонский, который в конце VI—начале V в. до н. э. написал трактат о строении тела животного. Он впервые указал на то, что головной мозг является основным органом мироощущения и мыш-



Гиппократ
(460 — 377 гг. до н. э.)

ления, описал отдельные нервы и их значение для функции органов чувств.

Гиппократ считается «отцом» медицины. Его многочисленные научные труды были объединены в виде «Гиппократова сборника» через 100 лет после смерти автора. Большой интерес для анатомов представляют его сочинения «О железах», «О кишечнике», «О природе ребенка», «О прорезывании зубов» и т. д. Он описал некоторые кости черепа, строение сердца. Но его представления о движении крови были ошибочными, например, считалось, что вдыхаемый воздух служит для охлаждения сердца.

Герофил (род. в 304 г. до н. э.) в поисках «души» произвел анатомирование более 600 трупов и впервые обобщил данные о строении тела человека в своей работе «Anatomica». В связи с этим Герофила считают создателем анатомии как науки. Он описал внешнее строение головного мозга, его оболочки, синусы твердой мозговой оболочки и желудочки мозга, отличал артерии и вены, дал название легочным венам, описал предстательную железу, семенные пузырьки, двенадцатиперстную кишку. Работы древнегреческих ученых стояли у истоков анатомических исследований. Эти исследования были очень разрозненны, часто содержали ошибочные представления и нуждались в уточнении.

Клавдий Гален (130 — 200 гг. н. э.) был врачом богатых римлян и гладиаторов. Его главная заслуга как анатома заключалась в том, что он обобщил и систематизировал все анатомические факты, полученные в античный период. Его основные труды носят общее название «Об анатомии». Они представлены в виде 16 книг. С именем Галена связано многое: классификация костей, описание мышц спины, выделение трех оболочек артерий, описание блуждающего и лицевого нервов и т. д. Он подробно изучил строение мозговых оболочек и вен мозга, поэтому одна из вен мозга названа его именем.

В связи с тем что в Древнем Риме нельзя было анатомировать труп человека, многие данные были получены Галеном на основе строения животных и перенесены на строение тела человека механически. В этом источник ошибок и неточностей его сочинений. Исправили их нескоро, только через 1400 лет, так как труды Галена были признаны средневековой церковью непогрешимыми и на протяжении 14 столетий служили пособиями для подготовки врачей в ведущих медицинских школах мира.

Анатомия Средневековья. Анатомия во времена Средневековья находилась под гнетом инквизиции. В этот период не было сделано никаких существенных открытий. Много внимания уделялось комментариям трудов Гиппократ и Галена, но даже из сочинений Галена

использовалось только то, что церковь считала непогрешимым. Выступать против Галена означало не соглашаться с религией и при этом несогласие жестоко каралось. Вскрытие трупов человека было категорически запрещено. Вот почему учение Галена, превращенное в догму, задержало развитие медицинской науки в Европе на многие столетия, вплоть до эпохи Возрождения.

В то же время на мусульманском Востоке наука развивалась более свободно. Одним из великих представителей ученых Востока в эпоху Средневековья был Абу Али Ибн Сина (Авиценна). Авиценна (980—1037) — великий таджикский ученый, философ и врач. Он автор более 100 произведений по астрономии, литературе и медицине. Основным для медицины трудом Авиценны считают «Канон врачебной науки». Первый его том посвящен анатомии и физиологии. В этом каноне обобщены и проанализированы сведения о строении человеческого организма, открытые древнегреческими учеными, а также приведены собственные наблюдения.

Анатомия эпохи Возрождения. Эпоха Возрождения (Ренессанса) знаменуется великими научными открытиями, пробуждением интереса к искусству и литературе. Выдающимися анатомами этого периода были Леонардо да Винчи, Андрей Везалий и др.

Леонардо да Винчи (1452—1519) — гениальный художник и ученый. Как художник он интересовался пластической анатомией и сделал много точных анатомических рисунков с пояснительными заметками. Используя законы механики, он описал изгибы позвоночного столба, создал классификацию мышц и впервые описал щитовидную железу. К сожалению, его анатомические труды стали известны только через 300 лет. В результате гонений инквизиции они были спрятаны в тайнике и поэтому не оказали существенного влияния на современников и последующие поколения.

Андрей Везалий — профессор анатомии Падуанского университета, считается реформатором и «отцом научной описательной анатомии». Он вскрывал и препарировал трупы людей, делал зарисовки костей, мышц, внутренних органов, сосудов и нервов. В 1538 г. А. Везалий издал небольшой анатомический атлас — «Анатомические таблицы», в котором представил собственные данные, точно установленные при вскрытии и препарировании трупов. Результатом многих лет напряженной работы явился его знаменитый труд «О строении тела человека», опубликованный в Базеле в 1543 г. Этим сочинением был нанесен сокрушительный удар по схоластической анатомии и определено направление развития анатомии на последующее столетие.



Андрей Везалий
(1514—1564)

После А. Везалия многие ученые проводили исследования в области анатомии, углубляя знания о строении человеческого организма. Г. Фаллопий (1523 — 1562) — ученик Везалия, впервые описал маточные трубы, канал лицевого нерва, развитие и строение костей. Б. Евстахий (1510 — 1574) первым обнаружил и описал слуховую трубу, заслонку нижней поллой вены, изучил развитие зубов, строение почек, описал непарную вену.

В середине XVII в. центром анатомических исследований стала Голландия. Под руководством Фредерика Рюйша (1638 — 1731) был организован анатомический музей, который современники называли «восьмым чудом света». Ф. Рюйш владел уникальной техникой бальзамирования трупов и инъекции сосудов органов различными красящими веществами. Петр I купил коллекцию препаратов Ф. Рюйша. Бóльшая часть коллекции этих препаратов хранится в Санкт-Петербурге в Кунсткамере, а меньшая часть — в фундаментальном музее кафедры нормальной анатомии Военно-медицинской академии.

Развитие анатомии в России в XVII — XIX вв. До XVII столетия медицины как науки в России не существовало. Знатных больных лечили врачи-иностранцы, но их приглашение обходилось государству дорого. Кроме того, они плохо знали русский язык, не всегда имели достаточную подготовку. В связи с этим возникла необходимость в подготовке отечественных врачебных кадров. Для этого в 1620 г. в Москве учреждается Аптекарский приказ, регламентировавший медицинское обслуживание и изготовление лекарств для армии. В 1654 г. создается первая в России «Школа русских лекарей». В этой школе анатомия преподавалась по руководству А. Везалия, которое в этом же году было переведено на русский язык Епифанием Славенским.

Особая заслуга в организации подготовки отечественных лекарей принадлежит Петру I. По его указу в 1707 г. в Москве при госпитале была учреждена лекарская школа, которой руководил Николай Ламбертович Бидлоо. Обучение по анатомии и хирургии проводилось согласно рукописному руководству «Наставление для изучающих хирургию в анатомическом театре», составленному в 1710 г. Для того времени книга содержала весьма важные и обширные сведения по хирургии и подробную характеристику различных анатомических структур. Позже лекарские школы были открыты в Петербурге (1717) и в Кронштадте (1719). Их называли госпитальными школами. К концу XVIII в. в России функционировало 20 госпитальных школ. Главным предметом считалась анатомия, которая называлась «материя медики».

Заслуга в создании первого отечественного анатомического атласа принадлежит Мартыну Ильичу Шеину. Он подготовил анатомический атлас под названием «Силабус, или Указатель всех частей человеческого тела». Атлас включал 26 таблиц, иллюстрированных

рисунками и сопровождающихся кратким описанием. Ему также принадлежит заслуга в переводе с латинского языка на русский учебника по анатомии Л. Гейстера «Сокращенная анатомия, все дело анатомическое кратко в себе заключающая». Это был первый учебник, переведенный на русский язык, ставший основным пособием для обучения анатомии в госпитальных школах.

В дальнейшем анатомы начали более целенаправленно изучать строение человеческого организма и сделали ряд важных научных открытий. А. М. Шумлянский в 1782 г. защитил диссертацию «О строении почек», в которой впервые правильно описал их внутреннее строение. Первым русским академиком-анатомом стал А. П. Протасов (1724—1796). Он занимался изучением сердца и сосудов.

В 1786 г. госпитальные школы были реорганизованы в медико-хирургические училища и медицинские факультеты университетов, где была впервые учреждена кафедра «анатомии, физиологии и хирургии». Преобразование Санкт-Петербургского Главного врачебного училища в Медико-хирургическую академию (МХА) в 1798 г. стало событием ординарным, так как к тому времени это было уже самостоятельное подразделение с научно обоснованной программой обучения. У истоков кафедры физиологической анатомии стоял Петр Андреевич Загорский (1764—1846), много сделавший для становления учебного процесса и подготовивший первый учебник по анатомии на русском языке.

Выдающимся анатомом XIX в. был Илья Васильевич Буяльский (1789—1866). Он совершенствовал методы препарирования, бальзамирования, инъекции сосудистого русла застывающими массами (коррозионные препараты) и гравирования костных анатомических препаратов.

Н. И. Пирогов — член-корреспондент Российской академии наук, гениальный русский хирург, анатом и педагог, организатор и руководитель института практической анатомии МХА с 1846 по 1856 г., основоположник и создатель прикладного направления анатомии — топографической анатомии и оперативной хирургии. Он является автором книги «Хирургическая анатомия артериальных стволов и фасций» (1838). Этот выдающийся труд не потерял своего значения и в настоящее время. Для создания атласа «Иллюстрированная топографическая анатомия распилов, проведенных в трех направлениях через замороженное человеческое тело» (1852—1859) Н. И. Пирогов использовал метод распилов замороженных трупов и метод скульптурной



Николай Иванович
Пирогов (1810—1881)

анатомии, при котором соответствующий орган высекался из замороженного объекта.

История анатомии в России в советский период и в настоящее время. В советский период практически во всех союзных республиках были организованы высшие медицинские учебные заведения, открыты специализированные морфологические кафедры и лаборатории. Все это способствовало расцвету анатомии. Успешно разрабатывались новые перспективные научные направления, внедрялись новые морфологические методы исследования. Анатомия как наука прочно закрепила за собой понятие функциональной анатомии. В экспериментальных работах ученых начали широко использовать микроскопические, рентгеновские, биометрические, биохимические и функциональные методики исследования.

Выдающимися представителями анатомии советского периода следует считать В. Н. Тонкова, Г. М. Иосифова, В. П. Воробьева, Г. Ф. Иванова, Д. А. Жданова, М. Ф. Иваницкого, Р. Д. Синельникова, М. Г. Привеса, Е. А. Дыскина, В. В. Куприянова, М. Р. Сапина и многих других.

В. Н. Тонков — академик Академии медицинских наук (АМН) СССР, начальник кафедры нормальной анатомии Военно-медицинской академии (1915 — 1950), основоположник и руководитель анатомической школы по изучению коллатерального кровообращения, основатель учебных музеев кафедры нормальной анатомии, начальник (президент) Военно-медицинской академии (1917 — 1925). В 1896 г. В. Н. Тонков одним из первых русских исследователей в анатомии применил лучи Рентгена для изучения роста и развития скелета; впервые изучил развитие селезенки, артерий верхней конечности и костей черепа у птиц, первым точно описал ангиоархитектонику лимфатических узлов, поджелудочной железы, разработал учение о коллатеральном кровообращении, в эксперименте на животных изучил потенциальные свойства артериального русла многих областей

тела и отдельных органов. Его «Учебник нормальной анатомии человека» (1946 — 1962) и «Пособие к практическому изучению сосудов и нервов человека» выдержали по шесть изданий. Из научно-педагогической школы В. Н. Тонкова вышло 30 профессоров, многие из которых стали руководителями кафедр анатомии в ведущих вузах бывшего СССР. В. Н. Тонков был организатором и первым председателем Всесоюзного общества анатомов, гистологов и эмбриологов.

Владимир Петрович Воробьев (1876 — 1937) — выдающийся представитель Харьковской школы анатомов. Он предложил оригинальный метод макро-микроскопиче-



Владимир Николаевич
Тонков (1872 — 1954)

ского исследования анатомических объектов, внес большой вклад в изучение периферической и, особенно, вегетативной нервной системы, разработал метод трехмерного измерения — стереотопометрию, внедрил новые способы балъзамирования органов и трупов. Он первым создал пятитомный «Атлас анатомии человека» (1938 — 1946).

Гордей Максимович Иосифов (1870 — 1933) — руководитель школы советских лимфологов, основоположник сравнительной анатомии лимфатической системы. Он первым всесторонне описал пути оттока лимфы от различных органов, установил закономерности архитектоники лимфатических сосудов.

Георгий Федорович Иванов (1893 — 1955) — профессор 1-го Московского медицинского института им. И. М. Сеченова. Он разрабатывал проблему коллатерального кровообращения, изучал строение нервной системы. Значительная часть его работ посвящена иннервации сердечно-сосудистой системы, изучению рецепторов.

Борис Алексеевич Долго-Сабуров (1900 — 1960) — член-корреспондент АМН СССР, начальник кафедры нормальной анатомии Военно-медицинской академии (1950 — 1960). Он продолжил и развил учение В. Н. Тонкова о коллатеральном кровообращении. В его школе впервые были изучены особенности развития коллатералей в венозной системе, применены функциональные методики в исследовании окольного кровообращения, выяснено влияние нервной системы на процесс формирования коллатерального кровообращения.

Михаил Федорович Иваницкий (1895 — 1969) — профессор вначале 3-го, а затем 4-го Московских медицинских институтов, основоположник научной спортивной анатомии. Он впервые создал курс динамической анатомии и выпустил несколько монографий по данной тематике.

Рафаил Давидович Синельников (1896 — 1981) — продолжатель идей В. П. Воробьева. Он внес значительный вклад в дальнейшее развитие макро-микроскопической анатомии опорно-двигательного аппарата, эндокринной, сосудистой и вегетативной систем. Подготовил и издал оригинальный «Атлас анатомии человека» в трех томах, который выдержал шесть изданий и является настольной книгой анатомов и в настоящее время.

Дмитрий Аркадьевич Жданов (1908 — 1971) — академик АМН СССР, руководитель крупнейшей школы советских морфологов, основоположник ультрамикроскопической анатомии лимфатической системы.

Михаил Григорьевич Привес (1904 — 1999) — руководитель большой школы Ленинградских анатомов. Он внес значительный вклад в развитие рентгеноанатомии, разработал методику прижизненной рентгенолимфографии, одним из первых использовал в анатомии электрорентгенографию и ультразвуковую эхолокацию, разработал метод консервирования анатомических препаратов с сохранением их естественного цвета.

Василий Васильевич Куприянов (1912 — 2006) — академик Российской академии медицинских наук (РАМН), основоположник учения о структурных основах микроциркуляции, руководитель большой школы анатомов России и стран ближнего зарубежья. Основные его труды посвящены изучению микроциркуляторного русла органов в норме, патологии и эксперименте.

Ефим Анатольевич Дыскин (род. в 1923 г.) — Герой Советского Союза, начальник кафедры нормальной анатомии Военно-медицинской академии (1968 — 1988). Научные исследования школы Е. А. Дыскина посвящены теоретическим и прикладным вопросам военной медицины.

Михаил Романович Сапин (род. в 1925 г.) — академик РАМН, заведующий кафедрой анатомии человека Московской медицинской академии им. И. М. Сеченова. Круг его научных интересов связан с изучением лимфатической и иммунной систем, исследованием анатомо-функционального состояния кровеносной системы. М. Р. Сапин много сил и внимания уделяет вопросам организации и оптимизации учебного процесса на кафедрах анатомии человека.

Львович Колесников (род. в 1940 г.) академик РАМН, профессор, заведующий кафедрой анатомии человека Московского медико-стоматологического университета. Президент Всероссийского научно-медицинского общества анатомов, гистологов и эмбриологов, председатель комиссии по анатомической терминологии. Его научные труды посвящены вопросам стоматологической анатомии, морфологии пищеварительного тракта и медицинской антропологии.

В целом история анатомии от момента ее зарождения до настоящего времени (по В. В. Куприянову) может быть разделена на два периода.

I период — период древней анатомии, или предыстория научной анатомии, характеризующийся накоплением эмпирических знаний;

II период — период научной анатомии, начинающийся с XVI в., со времен А. Везалия и продолжающийся до настоящего времени.

Перечисленные периоды связаны с появлением в анатомии новых методов исследования и общим уровнем развития медицины.

1.2. История физиологии

Развитие физиологии неразрывно связано с появлением новых анатомических сведений. Открытия в этих двух науках во многом происходили параллельно.

Еще врачи Древней Греции описывали функции различных органов. В частности, Аристотель (384 — 322 гг. до н. э.) утверждал, что сердце отвечает за движение крови. Гиппократ (460 — 377 гг. до н. э.) описал четыре основных типа темперамента. Однако он связывал различия в поведении людей с преобладанием в их организме той или иной «жидкости» (крови, слизи, желчи и черной желчи). Геро-

фил (род. в 304 гг. до н.э.) установил дыхательную функцию диафрагмы. Вскрывая трупы и проводя «живосечение» преступников, Эразистрат (350 — 300 гг. до н.э.) пришел к выводу, что движениями человека руководит головной мозг. Также он описал некоторые функции органов пищеварения.

Врач Древнего Рима Клавдий Гален ставил многочисленные опыты на свиньях по перерезке спинного мозга на разных уровнях, изучал строение головного мозга и пришел к убеждению, что именно головной мозг является центром мышления, произвольных движений и ощущений. Тем самым было опровергнуто существовавшее представление о том, что человек мыслит, движется, чувствует благодаря сердцу.

Таджикский врач, ученый и философ Абу Али Ибн Сина (Авиценна) обобщил практически все имевшиеся на тот момент сведения о медицине в своем труде «Канон врачебной науки». В первом томе этого труда приведены разрозненные сведения о строении и функции некоторых органов и систем человеческого организма.

Основоположник экспериментальной физиологии — английский врач Вильям Гарвей (1578 — 1657). Ему принадлежит открытие кругов кровообращения: в 1628 г. он опубликовал труд «Анатомические исследования о движении сердца и крови у животных», в котором были описаны большой и малый круги кровообращения, а также законы движения крови.

Предположение о рефлекторном принципе работы центральной нервной системы высказал выдающийся французский философ, физик и математик Рене Декарт (1596 — 1650).

Один из важнейших разделов физиологии — исследование биоэлектрических явлений. Родоначальником данного направления (электрофизиологии) заслуженно считается итальянский физик и анатом Луиджи Гальвани (1737 — 1798). Он открыл в мышцах электрические токи, которые назвал «животным электричеством». Дальнейшие исследования в области электрофизиологии привели к изобретению одного из наиболее широко используемых аппаратов в современной клинической практике — электрокардиографа. Автором данного прибора является голландский физиолог В. Эйнтховен (1860 — 1927).

Из российских ученых, внесших существенный вклад в развитие физиологии, следует особо отметить И. М. Сеченова, И. П. Павлова, Н. Е. Введенского, Л. А. Орбели, П. К. Анохина, А. М. Уголева.

Иван Михайлович Сеченов является «отцом» русской научной физиологии. Он уделял много внимания разработке учения о рефлекторной дуге, основные положения



Вильям Гарвей
(1578 — 1657)



Иван Михайлович Сеченов
(1829 — 1905)



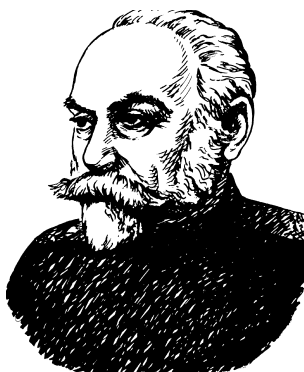
Иван Петрович Павлов
(1849 — 1936)

которого изложил в работе «Рефлексы головного мозга». Он обосновал связь сознания и мышления. И. М. Сеченову также принадлежит открытие явлений торможения в центральной нервной системе.

Великий русский ученый, академик И. П. Павлов основные научные труды создал в стенах Военно-медицинской академии. За работы в области физиологии пищеварения он удостоен Нобелевской премии. Основные положения, сформулированные И. М. Сеченовым, были подтверждены в работах И. П. Павлова. Открытие им условных рефлексов, разработка представлений о физиологии, патологии и типах высшей нервной деятельности заложили основу для дальнейших исследований в этой области; именно он разделил все рефлекторные реакции организма на безусловные и условные.



Николай Евгеньевич Введенский
(1852 — 1922)



Леон Абгарович Орбели
(1882 — 1958)



Петр Кузьмич Анохин
(1898 — 1974)



Александр Михайлович Уголев
(1926 — 1991)

Николай Евгеньевич Введенский занимался проблемами физиологии нервной и мышечной систем. Он обосновал теорию неутомляемости нерва, создал учение о парабиозе (состояние органов и тканей на грани между жизнью и смертью).

Леон Абгарович Орбели — один из создателей эволюционной физиологии, занимался изучением функций вегетативной нервной системы, в первую очередь, — ее симпатического отдела. Он также занимался проблемами физиологии труда и отдыха.

Петр Кузьмич Анохин — автор теории функциональных систем. Он предложил теорию компенсации нарушенных функций одних органов за счет других, выделил новое направление физиологии — функциональную нейрхимию.

Александр Михайлович Уголев занимался проблемами физиологии пищеварительной системы. Ему принадлежит открытие пристеночного (мембранного) пищеварения; он сформулировал теорию общего эволюционного происхождения желез внешней и внутренней секреции, занимался вопросами ферментативной адаптации пищеварительных желез.

Контрольные вопросы

1. Дайте определение анатомии.
2. В чем состоит предмет изучения физиологии?
3. Объясните значение терминов «норма», «порок развития» и «уродство».
4. Назовите отечественных анатомов и охарактеризуйте их вклад в изучение дисциплины.
5. Каких физиологов вы знаете? Какова их роль в изучении процессов жизнедеятельности человеческого организма?