

## СОДЕРЖАНИЕ

Предисловие .....	15
Предисловие к 12-му изданию .....	16
Введение .....	17
Предмет анатомии. Анатомия как наука .....	17
Методы анатомического исследования .....	21
<b>Общая часть .....</b>	<b>24</b>
<b>Краткий очерк истории анатомии .....</b>	<b>24</b>
Анатомия в России .....	28
<b>Общие данные о строении человеческого тела .....</b>	<b>35</b>
Организм и его составные элементы .....	35
Ткани .....	36
Органы .....	38
Системы органов и аппараты .....	39
Целостность организма .....	41
Организм и среда .....	42
Основные этапы онтогенеза .....	43
Внеутробный период развития организма .....	49
Форма человеческого тела, размер, половые различия .....	50
<b>Положение человека в природе .....</b>	<b>53</b>
Тип хордовые ( <i>chordata</i> ) .....	53
Трудовая теория о происхождении человека .....	56
<b>Анатомическая терминология .....</b>	<b>56</b>
<b>Опорно-двигательный аппарат .....</b>	<b>62</b>
Введение .....	62
<b>Пассивная часть опорно-двигательного аппарата. Учение о костях и их соединениях (остеоартрология) .....</b>	<b>63</b>
<b>Общая остеология, <i>osteologia</i> .....</b>	<b>63</b>
Кость как орган .....	66
Развитие кости .....	69
Классификация костей .....	73
Строение костей в рентгеновском изображении .....	75
Зависимость развития кости от внутренних и внешних факторов .....	77
<b>Общая артрология (<i>arthrologia</i>) .....</b>	<b>82</b>
Непрерывные соединения — синартрозы .....	85
Прерывные соединения, суставы, диартрозы .....	87
Классификация суставов и их общая характеристика .....	91
<b>Скелет туловища .....</b>	<b>95</b>
Позвоночный столб .....	99

Отдельные виды позвонков . . . . .	101
Позвоночный столб взрослого в рентгеновском изображении . .	105
Соединения между позвонками . . . . .	109
Соединение позвоночного столба с черепом . . . . .	111
Позвоночный столб как целое . . . . .	113
<b>Грудная клетка . . . . .</b>	<b>115</b>
Грудина . . . . .	115
Ребра . . . . .	116
Соединения ребер . . . . .	118
Грудная клетка в целом . . . . .	119
<b>Скелет головы . . . . .</b>	<b>120</b>
Кости мозгового отдела черепа . . . . .	127
Затылочная кость . . . . .	127
Клиновидная кость . . . . .	128
Височная кость . . . . .	131
Теменная кость . . . . .	135
Лобная кость . . . . .	136
Решетчатая кость . . . . .	138
Кости лицевого отдела черепа . . . . .	139
Верхняя челюсть . . . . .	139
Нёбная кость . . . . .	141
Нижняя носовая раковина . . . . .	142
Носовая кость . . . . .	143
Слезная кость . . . . .	143
Сошник . . . . .	143
Скуловая кость . . . . .	143
Нижняя челюсть . . . . .	144
Подъязычная кость . . . . .	147
Соединения костей головы . . . . .	147
Череп в целом . . . . .	149
Возрастные и половые особенности черепа . . . . .	157
<b>Критика расистской «теории» в учении о черепе (краниология) . . . . .</b>	<b>157</b>
<b>Скелет конечностей . . . . .</b>	<b>158</b>
Филогенез конечностей . . . . .	160
Скелет верхней конечности и его соединения . . . . .	165
Пояс верхней конечности . . . . .	165
Ключица . . . . .	165
Лопатка . . . . .	166
Соединения костей пояса верхней конечности . . . . .	167
Скелет свободной верхней конечности и его соединения . . . . .	169
Плечевая кость . . . . .	169
Плечевой сустав . . . . .	170

Кости предплечья и их соединения . . . . .	172
Локтевая кость . . . . .	173
Лучевая кость . . . . .	173
Локтевой сустав . . . . .	174
Соединения костей предплечья между собой. . . . .	177
Кости кисти . . . . .	177
Запястье . . . . .	177
Пясть. . . . .	179
Кости пальцев кисти . . . . .	179
Соединения костей предплечья с кистью . . . . .	181
Скелет нижней конечности . . . . .	187
Пояс нижней конечности . . . . .	187
Подвздошная кость. . . . .	188
Лобковая кость. . . . .	189
Седалищная кость . . . . .	189
Соединения костей таза . . . . .	190
Таз как целое . . . . .	192
Скелет свободной нижней конечности . . . . .	196
Бедренная кость. . . . .	196
Тазобедренный сустав . . . . .	198
Надколенник . . . . .	201
Кости голени . . . . .	201
Большеберцовая кость . . . . .	202
Малоберцовая кость . . . . .	203
Коленный сустав . . . . .	204
Соединения костей голени между собой. . . . .	208
Кости стопы . . . . .	209
Предплюсна. . . . .	209
Плюсна . . . . .	211
Кости пальцев стопы . . . . .	211
Соединения костей голени со стопой и между костями стопы . . . . .	212
<b>Активная часть опорно-двигательного аппарата. Учение о мышцах — миология (<i>myologia</i>) . . . . .</b>	<b>217</b>
Общая миология . . . . .	217
Частная миология . . . . .	228
Мышцы и фасции туловища. . . . .	228
Мышцы спины. . . . .	228
Поверхностные мышцы спины . . . . .	231
Глубокие мышцы спины . . . . .	233
Фасции спины. . . . .	236
Мышцы и фасции вентральной стороны туловища. . . . .	237

Мышцы груди . . . . .	238
Диафрагма. . . . .	240
Топография груди. . . . .	242
Фасция груди . . . . .	242
Мышцы живота . . . . .	243
Фасции живота. . . . .	249
Паховый канал. . . . .	249
Мышцы и фасции шеи . . . . .	251
Поверхностные мышцы — дериваты жаберных дуг . . . . .	252
Средние мышцы, или мышцы подъязычной кости . . . . .	253
Глубокие (предпозвоночные) мышцы шеи . . . . .	256
Топография шеи . . . . .	257
Фасции шеи. . . . .	259
Мышцы и фасции головы . . . . .	262
Жевательные мышцы. . . . .	262
Мышцы лица (мимические). . . . .	263
Фасции головы . . . . .	267
Мышцы и фасции верхней конечности. . . . .	267
Мышцы пояса верхней конечности . . . . .	268
Мышцы плеча . . . . .	271
Мышцы предплечья. . . . .	272
Мышцы кисти. . . . .	278
Фасции верхней конечности и влагалища сухожилий. . . . .	281
Топография верхней конечности. . . . .	283
Мышцы и фасции нижней конечности. . . . .	285
Мышцы пояса нижней конечности . . . . .	286
Мышцы бедра . . . . .	289
Мышцы голени . . . . .	292
Мышцы стопы . . . . .	296
Фасции нижней конечности и влагалища сухожилий. . . . .	299
Топография нижней конечности. . . . .	304
Работа мышц . . . . .	306
Обзор мышц, производящих движения звеньев тела . . . . .	313
Главнейшие биомеханические особенности опорно- двигательного аппарата человека, отличающие его от животных . . . . .	316
<b>Учение о внутренностях. Спланхнология (<i>splanchnologia</i>) . . . . .</b>	<b>320</b>
<b>Общие данные . . . . .</b>	<b>320</b>
<b>Пищеварительная система (<i>systema digestorium</i>) . . . . .</b>	<b>323</b>
Производные передней кишки . . . . .	324
Полость рта . . . . .	324
Нёбо . . . . .	326

Зубы . . . . .	328
Язык . . . . .	343
Железы полости рта . . . . .	347
Глотка . . . . .	349
Пищевод . . . . .	353
Брюшная полость и полость таза . . . . .	357
Желудок . . . . .	358
Производные средней кишки . . . . .	366
Тонкая кишка . . . . .	366
Производные задней кишки . . . . .	373
Толстая кишка . . . . .	373
Общие закономерности строения кишечника . . . . .	381
Большие железы пищеварительной системы . . . . .	382
Печень . . . . .	382
Поджелудочная железа . . . . .	389
Брюшина . . . . .	390
Основные этапы развития пищеварительной системы, брюшины и аномалии их развития . . . . .	397
Передняя кишка . . . . .	399
Средняя кишка . . . . .	400
Задняя кишка . . . . .	401
<b>Дыхательная система (<i>systema respiratorium</i>) . . . . .</b>	<b>403</b>
Полость носа . . . . .	404
Гортань . . . . .	406
Трахея . . . . .	413
Бронхи . . . . .	414
Легкие . . . . .	415
Плевральные мешки . . . . .	423
Средостение . . . . .	426
Развитие дыхательных органов . . . . .	427
<b>Мочеполовой аппарат (<i>apparatus urogenitalis</i>) . . . . .</b>	<b>428</b>
Мочевые органы . . . . .	430
Почка . . . . .	431
Почечная лоханка, чашки и мочеточник . . . . .	437
Мочевой пузырь . . . . .	441
Женский мочеиспускательный канал . . . . .	444
Половые органы . . . . .	445
Мужские половые органы . . . . .	445
Яички . . . . .	446
Семявыносящий проток . . . . .	448
Семенные пузырьки . . . . .	449
Семенной канатик и оболочки яичка . . . . .	449

Половой член . . . . .	454
Мужской мочеиспускательный канал . . . . .	455
Бульбоуретральные железы . . . . .	458
Предстательная железа . . . . .	459
Женские половые органы . . . . .	460
Яичник . . . . .	460
Маточная труба . . . . .	462
Придаток яичника и околяичник . . . . .	463
Матка . . . . .	463
Влагалище . . . . .	469
Женская половая область . . . . .	470
Развитие мочеполовых органов . . . . .	472
<b>Промежность (<i>perineum</i>) . . . . .</b>	<b>476</b>
Особенности женской промежности . . . . .	482
<b>Органы внутренней секреции . . . . .</b>	<b>483</b>
<b>Эндокринные железы (<i>glandulae endocrinae</i>) . . . . .</b>	<b>483</b>
Бранхиогенная группа . . . . .	486
Щитовидная железа . . . . .	486
Паращитовидные железы . . . . .	488
Вилочковая железа . . . . .	488
Неврогенная группа . . . . .	491
Гипофиз . . . . .	491
Шишковидное тело (железа) . . . . .	493
Группа адреналовой системы . . . . .	494
Надпочечник . . . . .	494
Параганглии . . . . .	496
Мезодермальные железы . . . . .	497
Эндокринные части половых желез . . . . .	497
Эктодермальные железы кишечной трубки . . . . .	498
Эндокринная часть поджелудочной железы . . . . .	498
<b>Сердечно-сосудистая система (<i>systema cardiovasculare</i>) . . . . .</b>	<b>499</b>
<b>Пути, проводящие жидкости (ангиология, <i>angiologia</i>) . . . . .</b>	<b>499</b>
Кровеносная система . . . . .	501
Схема кровообращения . . . . .	503
Развитие сердца и кровеносных сосудов . . . . .	507
Сердце (кардиология, <i>cardiologia</i> ) . . . . .	512
Камеры сердца . . . . .	514
Строение стенок сердца . . . . .	518
Перикард . . . . .	527
Топография сердца . . . . .	528
Сосуды малого (легочного) круга кровообращения . . . . .	533

Артерии малого (легочного) круга кровообращения . . . . .	533
Вены малого (легочного) круга кровообращения . . . . .	533
Сосуды большого круга кровообращения . . . . .	534
Артерии большого круга кровообращения . . . . .	534
Аорта . . . . .	534
Пристеночные ветви брюшной части аорты . . . . .	557
Закономерности распределения артерий . . . . .	566
Экстраорганные артерии . . . . .	567
Некоторые закономерности разветвления внутриорганных артерий . . . . .	570
Коллатеральное кровообращение . . . . .	572
Вены большого круга кровообращения . . . . .	574
Система верхней полой вены . . . . .	574
Система нижней полой вены . . . . .	583
Закономерности распределения вен . . . . .	589
Особенности кровообращения у плода . . . . .	591
Рентгенологическое исследование кровеносных сосудов . . . . .	593
Лимфатическая система ( <i>systema lymphoideum</i> ) . . . . .	597
Грудной проток . . . . .	603
Правый лимфатический проток . . . . .	603
Развитие лимфатической системы . . . . .	604
Лимфатические сосуды и узлы отдельных областей тела . . . . .	606
Закономерности распределения лимфатических сосудов и узлов . . . . .	614
Коллатеральный ток лимфы . . . . .	615
<b>Органы кроветворения и иммунной системы . . . . .</b>	<b>618</b>
<b>Первичные лимфоидные органы (красный костный мозг, тимус) . . . . .</b>	<b>618</b>
<b>Вторичные лимфоидные органы (селезенка, лимфатические узлы,   лимфоидные структуры органов) . . . . .</b>	<b>620</b>
Селезенка [ <i>lien (splen)</i> ] . . . . .	621
<b>Нервная система (<i>systema nervosum</i>) . . . . .</b>	<b>629</b>
<b>Общие данные . . . . .</b>	<b>629</b>
<b>Развитие нервной системы . . . . .</b>	<b>635</b>
<b>Центральная нервная система (<i>systema nervosum centrale</i>) . . . . .</b>	<b>641</b>
Спинной мозг . . . . .	641
Строение спинного мозга . . . . .	642
Оболочки спинного мозга . . . . .	650
Головной мозг . . . . .	652
Общий обзор головного мозга . . . . .	652
Эмбриогенез головного мозга . . . . .	654
Отделы головного мозга . . . . .	659

Ромбовидный мозг . . . . .	659
Продолговатый мозг . . . . .	659
Задний мозг . . . . .	665
Средний мозг . . . . .	674
Передний мозг . . . . .	677
Промежуточный мозг . . . . .	678
Конечный мозг . . . . .	682
Морфологические основы динамической локализации функций в коре полушарий большого мозга (центры мозговой коры) . . . . .	700
Ложность теории расизма в учении о мозге . . . . .	709
Оболочки головного мозга . . . . .	711
Спинномозговая жидкость . . . . .	716
Сосуды головного мозга . . . . .	716
<b>Периферический отдел нервной системы . . . . .</b>	<b>719</b>
Анимальные, или соматические, нервы . . . . .	719
Спинномозговые нервы . . . . .	719
Задние ветви спинномозговых нервов . . . . .	720
Передние ветви спинномозговых нервов . . . . .	721
Шейное сплетение . . . . .	721
Плечевое сплетение . . . . .	723
Передние ветви грудных нервов . . . . .	728
Пояснично-крестцовое сплетение . . . . .	729
Копчиковое сплетение . . . . .	736
Черепные нервы ( <i>nervi craniales</i> ) . . . . .	736
Нервы, развившиеся путем слияния спинномозговых нервов . . . . .	739
Подъязычный нерв (XII) . . . . .	739
Нервы жаберных дуг . . . . .	742
Тройничный нерв (V) . . . . .	742
Лицевой нерв (VII) . . . . .	750
Преддверно-улитковый нерв (VIII) . . . . .	755
Языкоглоточный нерв (IX) . . . . .	755
Блуждающий нерв (X) . . . . .	757
Добавочный нерв (XI) . . . . .	761
Нервы, развивающиеся в связи с головными миотомами . . . . .	761
Глазодвигательный нерв (III) . . . . .	762
Блоковый нерв (IV) . . . . .	762
Отводящий нерв (VI) . . . . .	762
Нервы — производные мозга . . . . .	763
Обонятельный нерв (I) . . . . .	763
Зрительный нерв (II) . . . . .	763



Периферическая иннервация сомы . . . . .	768
Закономерности распределения нервов . . . . .	771
Вегетативная нервная система. Автономная часть периферической нервной системы . . . . .	772
Симпатическая часть вегетативной нервной системы . . . . .	782
Центральный отдел симпатической части . . . . .	782
Периферический отдел симпатической части . . . . .	782
Симпатический ствол . . . . .	784
Парасимпатическая часть вегетативной нервной системы . . . . .	788
Центры парасимпатической части . . . . .	788
Периферический отдел парасимпатической части . . . . .	788
Краткий обзор вегетативной иннервации органов . . . . .	790
Единство вегетативной и анимальной частей нервной системы . . . . .	797
<b>Общий обзор основных проводящих путей нервной системы . . . . .</b>	<b>798</b>
Схема проводящих путей нервной системы . . . . .	801
Афферентные (восходящие) проводящие пути . . . . .	802
Проводящие пути от рецепторов внешних раздражений . . . . .	802
Проводящие пути кожного анализатора . . . . .	802
Проводящие пути от рецепторов внутренних раздражений . . . . .	806
Проводящие пути двигательного анализатора . . . . .	806
Интероцептивный анализатор . . . . .	809
<b>Вторая афферентная система головного мозга — ретикулярная формация . . . . .</b>	<b>811</b>
Эфферентные (нисходящие) проводящие пути . . . . .	812
Корково-спинномозговой (пирамидный) путь, или пирамидная система . . . . .	813
Нисходящие пути подкорковых ядер переднего мозга — экстрапирамидная система . . . . .	815
Нисходящие двигательные пути мозжечка . . . . .	816
Нисходящие пути коры большого мозга к мозжечку . . . . .	817
<b>Органы чувств (<i>organa sensuum</i>) . . . . .</b>	<b>818</b>
<b>Общие данные . . . . .</b>	<b>818</b>
<b>Кожа (орган осязания, чувства температуры и боли) . . . . .</b>	<b>821</b>
Молочные железы . . . . .	823
<b>Преддверно-улитковый орган . . . . .</b>	<b>825</b>
Орган слуха . . . . .	828
Наружное ухо . . . . .	828
Среднее ухо . . . . .	830
Внутреннее ухо . . . . .	834
Орган равновесия как часть анализатора гравитации, или статокINETического анализатора . . . . .	841

---

<b>Орган зрения</b> . . . . .	844
<b>Глаз</b> . . . . .	846
Глазное яблоко . . . . .	846
Оболочки глазного яблока . . . . .	847
Внутреннее ядро глаза . . . . .	852
Вспомогательные органы глаза . . . . .	854
<b>Орган вкуса</b> . . . . .	860
<b>Орган обоняния</b> . . . . .	862
<b>Синтез анатомических данных (принцип целостности в анатомии)</b> . . . . .	865
<b>Предметный указатель</b> . . . . .	877

# ОБЩАЯ ЧАСТЬ

---

---

## КРАТКИЙ ОЧЕРК ИСТОРИИ АНАТОМИИ

Истоки анатомии уходят в далекие времена. Уже первобытные охотники знали о положении жизненно важных органов, о чем свидетельствуют наскальные рисунки. Упоминание о сердце, печени, легких и других органах тела человека содержатся в древнекитайской книге «Нейцзин» (XI–VII вв. до н.э.). В индийской книге «Аюрведа» («Знание жизни», IX–III вв. до н.э.) имеются сведения о мышцах, нервах, типах телосложения и темперамента. В Древнем Египте в связи с культом бальзамирования трупов имелись определенные успехи в развитии анатомии. Знаменитый врач Древней Греции **Гиппократ** (460–377 гг. до н.э.) учил, что основу строения организма составляют четыре «сока»: кровь (*sanguis*), слизь (*phlegma*), желчь (*chole*) и черная желчь (*melaina chole*). От преобладания одного из этих соков зависят и виды темперамента человека: сангвиник, флегматик, холерик и меланхолик. Названные виды темперамента определяли, по Гиппократу, одновременно и разные типы конституции человека, которая многообразна и может изменяться соответственно содержанию тех же «соков» тела.

Исходя из такого представления об организме, Гиппократ смотрел и на болезни как на результат неправильного смешения жидкостей, вследствие чего ввел в практику лечения различные «гонящие жидкость» средства. Так возникла «гуморальная» (лат. *humor* — жидкость) теория строения организма, которая в известной мере сохранила свое значение до сих пор, отчего Гиппократ считают отцом медицины. Гиппократ большое значение придавал изучению анатомии, считая ее первоосновой медицины.

По **Платону** (427–347 гг. до н.э.), организм человека управлялся не материальным органом — мозгом, а тремя видами «души», или «пневмы», помещающимися в трех главнейших органах тела — мозге, сердце и печени (треножник Платона).

Ученик Платона **Аристотель** (384–323 гг. до н.э.) сделал первую попытку сравнения тел животных и изучения зародыша и явился зачинателем сравнительной анатомии и эмбриологии. Аристотель высказал верную мысль о том, что всякое животное происходит от животного (*omne animal ex animali*).

В Древнем Риме **Клавдий Гален** (130—201 гг. н.э.) был выдающимся философом, биологом, врачом и анатомом. Как последователь Платона, он считал, что организм управляется тремя органами: печенью, где вырабатывается физическая «пневма», распределяющаяся по венам; сердцем, в котором возникает жизненная «пневма», передающаяся по артериям, и мозгом — средоточием психической «пневмы», распространяющейся по нервам.

Гален смотрел на организм как на дивную машину. Он считал человеческое тело состоящим из плотных и жидких частей (влияние Гиппократата) и исследовал организм путем наблюдения над больными и вскрытия трупов животных, так как вскрытие трупов людей запрещала церковь. Он одним из первых применил вивисекцию и явился основоположником экспериментальной медицины. В течение всего Средневековья в основе медицины лежали анатомия и физиология Галена.

После крещения Руси вместе с православием в ней распространилась византийская культура и была создана монастырская медицина, которая пользовалась лучшими творениями античной науки. Анатомия и физиология для первых русских врачей были изложены в трактате неизвестного автора под заглавием «Аристотелевы проблемы», а также в комментариях игумена Белозерского монастыря Кирилла под названием «Галиново на Иппократа», а анатомическая терминология — в сочинении Иоанна Болгарского «Шестоднев».

Положительную роль в преемственности античной науки сыграл и мусульманский Восток. Так, **Ибн Сина**, или **Авиценна** (980—1037), написал «Канон медицины» (около 1000 г.), содержащий значительные анатомо-физиологические данные, заимствованные у Гиппократата, Аристотеля и Галена, к которым Ибн Сина прибавил собственные представления о том, что организм человека управляется не тремя органами (треножник Платона), а четырьмя: сердцем, мозгом, печенью и яичком (четырёхугольник Авиценны). «Канон медицины» явился лучшим медицинским сочинением эпохи феодализма, по нему учились врачи Востока и Запада до XVII столетия.

**Ибн-ан-Нафис** из Дамаска (XIII в.) открыл легочный круг кровообращения.

Анатомы эпохи Возрождения разрушили схоластическую анатомию Галена и построили фундамент научной анатомии. Зачинателем этого титанического труда явился Леонардо да Винчи, основоположником — Везалий и завершителем — Гарвей.

**Леонардо да Винчи** (1452—1519), заинтересовавшись анатомией как художник, в дальнейшем увлекся ею как наукой, одним из первых стал вскрывать трупы людей и явился подлинным новатором в исследовании строения организма. Леонардо впервые правильно изобразил различные органы человеческого тела; внес крупный вклад в развитие анатомии человека и животных, а также явился основоположником пластической анатомии. Творчество Леонардо да Винчи, как полагают, повлияло на труды А. Везалия.

В старейшем университете Венеции, основанном в 1422 г., образовалась первая медицинская школа эпохи капитализма (Падуанская школа) и был построен (в 1490 г.) первый в Европе анатомический театр.

В Падуе в атмосфере новых интересов и запросов и вырос **реформатор анатомии Андрей Везалий** (1514–1564). Вместо схоластического метода толкования, характерного для средневековой науки, он использовал объективный метод наблюдения. Широко применив вскрытие трупов, Везалий впервые систематически изучил строение тела человека. При этом он смело разоблачил и устранил многочисленные ошибки Галена (более 200) и этим начал подрывать авторитет господствовавшей тогда галеновской анатомии. Так начался аналитический период в анатомии, в течение которого было сделано множество открытий описательного характера, поэтому и Везалий уделил основное внимание открытию и описанию новых анатомических фактов, изложенных в обширном и богато иллюстрированном руководстве «О строении тела человека в семи книгах» (1543). По словам И.П. Павлова, «Труд Везалия — это первая анатомия человека в новейшей истории человечества, не повторяющая только указания и мнения древних авторитетов, а опирающаяся на работу свободного исследовательского ума». Опубликование книги Везалия вызвало, с одной стороны, переворот в анатомических представлениях того времени, а с другой — бешеное сопротивление реакционных анатомов-галенистов, старавшихся сохранить авторитет Галена. В этой борьбе Везалий погиб, но дело развивалось его учениками и последователями.

Так, **Габриэль Фаллопий** (1523–1562) дал первое обстоятельное описание развития и строения ряда органов. Его открытия изложены в книге «Анатомические наблюдения».

**Бартоломео Евстахий** (1510–1574), кроме описательной анатомии, изучал также историю развития организмов, чего не делал Везалий. Его анатомические познания и описания изложены в «Руководстве по анатомии», изданном в 1714 г.

Везалий, Фаллопий и Евстахий (своего рода «анатомический триумvirат») заложили в XVI в. прочный фундамент описательной анатомии.

XVII в. явился переломным в развитии медицины и анатомии. В этом столетии был окончательно завершен разгром схоластической и догматической анатомии Средневековья и заложен фундамент истинно научных представлений. Этот идейный разгром связан с именем выдающегося представителя эпохи Возрождения английского врача, анатома и физиолога **Вильяма Гарвея** (1578–1657). Гарвей, как и его великий предшественник Везалий, изучал организм, пользуясь наблюдениями и опытом. При изучении анатомии Гарвей не ограничивался простым описанием структуры, а подходил с исторической (сравнительная анатомия и эмбриология) и функциональной (физиология) точек зрения. Он высказал гениальную догадку о том, что животное в своем онтогенезе повторяет филогенез, и, таким образом, предвосхитил биогенетический закон, впервые доказанный А.О. Ковалевским и сформулированный позднее Геккелем и Мюллером в XIX столетии. Гарвей утверждал, что

всякое животное происходит из яйца (*omne animal ex ovo*). Это положение стало лозунгом для последующего развития эмбриологии, что дает право считать Гарвея ее основоположником.

**Открытие кровообращения.** Со времен Галена в медицине господствовало учение о том, что кровь, наделенная «пневмой», движется по сосудам в виде приливов и отливов; понятия о круговороте крови до Гарвея еще не было. Это понятие родилось в борьбе с «галенизмом». Так, Везалий, убедившись в непроницаемости перегородки между желудочками сердца, первым начал критику представления Галена о переходе крови из правой половины сердца в левую якобы через отверстия в межжелудочковой перегородке.

Ученик Везалия **Реальд Коломбо** (1516–1559) доказал, что кровь из правого сердца в левое попадает не через указанную перегородку, а через легкие по легочным сосудам. Об этом же писал испанский врач и богослов Мигуэль Сервет (1509–1553) в своем произведении «Восстановление христианства». Он был обвинен в ереси и сожжен со своей книгой на костре в 1553 г. Ни Коломбо, ни Сервет, по-видимому, не знали об открытии араба Ибн-ан-Нафиса.

Другой преемник Везалия и учитель Гарвея **Иероним Фабриций** (1537–1619) описал в 1574 г. венозные клапаны. Эти исследования подготовили открытие кровообращения Гарвеем, который, на основании своих многолетних (17 лет) экспериментов, отверг учение Галена о «пневме» и вместо представления о приливах и отливах крови нарисовал стройную картину круговорота ее.

Результаты своих исследований Гарвей изложил в знаменитом трактате «Анатомическое исследование о движении сердца и крови у животных» (1628), где утверждал, что кровь движется по замкнутому кругу сосудов, проходя из артерий в вены через мельчайшие трубочки. Маленькая книжка Гарвея — целая эпоха в медицине.

После открытия Гарвея еще оставалось неясным, как кровь переходит из артерий в вены, но Гарвей предсказал существование между ними невидимых глазом анастомозов, что и было подтверждено позднее **Марчелло Мальпиги** (1628–1694), когда был изобретен микроскоп и возникла микроскопическая анатомия. Мальпиги сделал много открытий в области микроскопического строения кожи (мальпигиев **слой**), селезенки, почки (мальпигиевы тельца) и ряда других органов. Изучив анатомию растений, Мальпиги расширил положение Гарвея «всякое животное из яйца» в положение «все живое из яйца» (*omne vivum ex ovo*). Мальпиги открыл предсказанные Гарвеем капилляры. Однако он полагал, что кровь из артериальных капилляров попадает сначала в «промежуточные пространства» и лишь затем в капилляры венозные.

Только **А.М. Шумлянский** (1748–1795), изучивший строение почек, доказал отсутствие мифических «промежуточных пространств» и наличие прямой связи между артериальными и венозными капиллярами. Таким образом, А.М. Шумлянский впервые доказал, что кровеносная система замкнута,

и этим окончательно «замкнул» круг кровообращения. Поэтому открытие кровообращения имело значение не только для анатомии и физиологии, но и для всей биологии и медицины. Оно ознаменовало новую эру: конец схоластической медицины и начало научной медицины.

**Начало эволюционной морфологии.** В XIX в. стала укрепляться диалектическая идея развития, совершившая переворот в биологии и медицине и ставшая целым учением, положившим начало эволюционной морфологии.

Так, член Российской академии наук **К.Ф. Вольф** (1733–1794) доказал, что в процессе эмбриогенеза органы возникают и развиваются заново. Поэтому в противовес теории преформизма, согласно которой все органы существуют в уменьшенном виде в половой клетке, он выдвинул теорию эпигенеза.

Французский естествоиспытатель **Ж.Б. Ламарк** (1774–1828) в своем сочинении «Философия зоологии» (1809) одним из первых высказал идею эволюции организма под влиянием окружающей среды.

Продолжатель эмбриологических исследований К.Ф. Вольфа русский академик **К.М. Бэр** (1792–1876) открыл яйцеклетку млекопитающих и человека, установил главные законы индивидуального развития организмов (онтогенеза), которые лежат в основе современной эмбриологии, и создал учение о зародышевых листках. Эти исследования создали ему славу отца эмбриологии.

Английский ученый **Чарльз Дарвин** (1809–1882) в своем произведении «Происхождение видов» (1859) доказал единство животного мира.

Эмбриологические исследования А.О. Ковалевского, а также К.М. Бэра, Мюллера, Ч. Дарвина и Геккеля нашли свое выражение в так называемом биогенетическом законе («онтогенез повторяет филогенез»). Последний был углублен и исправлен **А.Н. Северцовым**, который доказал влияние факторов внешней среды на строение тела животных и, применив эволюционное учение к анатомии, явился создателем эволюционной морфологии.

## **Анатомия в России**

В феодальной России светской медицинской школы не существовало и медицина развивалась в монастырях, при которых духовенство учреждало больницы (монастырская медицина).

В XVII в. (в 1620 г.) было учреждено медицинское управление — Аптекарский Приказ, а при нем в 1654 г. — первая медицинская школа. Анатомия в этой школе преподавалась по упоминавшемуся уже руководству Везалия «О строении человеческого тела».

В начале XVIII в. в России началась эпоха Петра I. Петр I сам интересовался анатомией, которой обучался во время своих поездок в Голландию у знаменитого анатома **Рюиша**. У него же он приобрел коллекцию анатомических препаратов, которые вместе с собранными по указу Петра I уродами («монстрами») послужили основанием для создания в Петербурге первого естественнонаучного музея — «Кунсткамеры натуральных

вешей» (музей естественных редкостей). Часть этих препаратов сохранилась и до сих пор.

Благодаря интересу Петра I к анатомии по его именному указу при вновь открытом в 1706 г. Московском госпитале был устроен первый русский анатомический театр, который возглавлял врач из Голландии Николаас Бидлоо.

В 1725 г. в Петербурге была создана Российская академия наук, в которой был заложен прочный фундамент для развития анатомии. В этом же году в Петербург приехал анатом Дювернуа, который создал анатомический театр при содействии президента Академии, медика по образованию.

Первый анатом Петербурга Дювернуа был также и научным работником, а поскольку Академия получала государственное обеспечение, то были созданы прекрасные условия для работы. И в первой половине XVIII века при посредстве петровской Академии ученые-анатомы очень эффективно занимались наукой и проводили сравнительно-анатомические исследования и выращивали кадры. В Академии наук работал гениальный русский ученый и основоположник естествознания в России **М.В. Ломоносов**, который призывал к изучению анатомии путем наблюдения и тем самым указал правильную перспективу ее развития. Он оценил также значение микроскопа для изучения невидимых глазом структур.

Ученик и питомец М.В. Ломоносова **А.П. Протасов** (1724–1796) был первым русским академиком-анатомом.

Развитию анатомии содействовали и другие последователи М.В. Ломоносова: **К.И. Щепин**, который первым стал преподавать анатомию на русском языке, **М.И. Шеин** — автор первого русского анатомического атласа, так называемого плана строения Syllabus (1744) и один из создателей русской анатомической номенклатуры **Н.М. Максимович-Амбодик**, составивший первый русский словарь анатомических терминов под названием «Анатомо-физиологический словарь на российском, латинском и французском языках» (1783).

В XVIII в. начали закладываться основы и микроскопической анатомии, что связано в России с именем **А.М. Шумлянского** (1748–1795). А.М. Шумлянский завершил формирование правильного представления о кровообращении, поэтому его имя должно стоять в одном ряду с именами Гарвея и Мальпиги.

Выдающийся революционер, ученый, писатель и философ XVIII в. **А.Н. Радищев** (1749–1802) высказал материалистические взгляды на строение и развитие человеческого организма, опередившие взгляды самых передовых философов его эпохи — французских материалистов.

На рубеже XVIII и XIX вв., в 1798 г., была учреждена Санкт-Петербургская медико-хирургическая академия (ныне Военно-медицинская академия). Созданную в Академии единую кафедру анатомии и физиологии возглавил **П.А. Загорский** (1764–1846), который написал первый учебник анатомии на русском языке «Сокращенная анатомия, или Руководство к познанию строения человеческого тела в пользу обучающихся врачебной науке» (1802)