

Р. П. Самусев  
Н. Н. Сентябрёв

УЧЕБНОЕ  
ПОСОБИЕ

# АТЛАС АНАТОМИИ И ФИЗИОЛОГИИ ЧЕЛОВЕКА

3-е издание

Рекомендовано ГБОУ ВПО Первый Московский  
государственный медицинский  
университет имени И.М. Сеченова  
в качестве учебного пособия  
для студентов учреждений  
среднего профессионального образования



Москва  
ИЗДАТЕЛЬСКАЯ ГРУППА  
«ГЭОТАР-Медиа»  
2019



ИЗДАТЕЛЬСТВО  
«Мир и Образование»

# ОГЛАВЛЕНИЕ

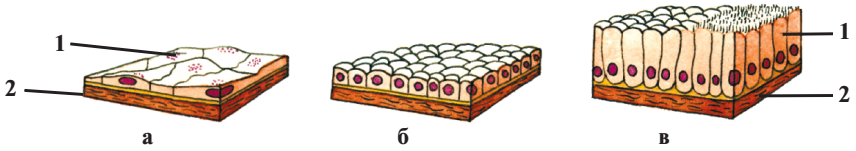
<b>ПРЕДИСЛОВИЕ</b> .....	3
<b>ГЛАВА 1. ОРГАНИЗМ И ЕГО СТРУКТУРЫ</b> .....	5
<b>ГЛАВА 2. СИСТЕМА КРОВИ</b> .....	19
<b>КРОВЕТВОРЕНИЕ</b> .....	21
<b>Форменные элементы</b> .....	24
Эритроциты .....	24
Лейкоциты .....	25
Тромбоциты .....	27
<b>ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА КРОВИ</b> .....	28
<b>ПЛАЗМА КРОВИ</b> .....	29
<b>ГРУППЫ КРОВИ</b> .....	32
<b>ГЛАВА 3. СИСТЕМА СКЕЛЕТА</b> .....	37
Кость как орган .....	38
<b>ОСЕВОЙ СКЕЛЕТ</b> .....	40
<b>Череп</b> .....	40
Кости мозгового черепа .....	41
Кости лицевого черепа .....	46
Внутреннее основание черепа .....	48
Наружное основание черепа .....	49
Череп новорожденного .....	52
<b>Позвоночный столб</b> .....	53
Позвонки .....	53
Скелет грудной клетки .....	55
<b>ДОБАВОЧНЫЙ СКЕЛЕТ</b> .....	56
<b>Кости верхней конечности</b> .....	56
Кости пояса верхней конечности .....	56
Кости свободной части верхней конечности .....	57
<b>Кости нижней конечности</b> .....	59
Кости пояса нижней конечности .....	60
Кости свободной части нижней конечности .....	61
<b>ОБЩЕЕ УЧЕНИЕ О СОЕДИНЕНИЯХ КОСТЕЙ</b> .....	63
<b>Соединения костей черепа</b> .....	64
<b>Соединения костей туловища</b> .....	65
Соединения позвонков .....	65
Соединения ребер .....	66

Соединения костей верхней конечности . . . . .	67
Соединения костей нижней конечности . . . . .	70
<b>ФИЗИОЛОГИЯ СКЕЛЕТА . . . . .</b>	<b>136</b>
<b>ГЛАВА 4. МЫШЕЧНАЯ СИСТЕМА . . . . .</b>	<b>139</b>
<b>АНАТОМИЯ МЫШЦ . . . . .</b>	<b>140</b>
<b>Мышцы головы . . . . .</b>	<b>143</b>
Мышцы лица . . . . .	143
Жевательные мышцы . . . . .	145
Фасции головы . . . . .	146
<b>Мышцы шеи . . . . .</b>	<b>147</b>
Подзатылочные мышцы . . . . .	148
Надподъязычные мышцы . . . . .	149
Подподъязычные мышцы . . . . .	150
Фасция шеи . . . . .	151
Области и треугольники шеи . . . . .	151
<b>Мышцы спины . . . . .</b>	<b>153</b>
Собственные мышцы спины . . . . .	154
Фасция спины . . . . .	157
<b>Мышцы груди . . . . .</b>	<b>158</b>
Фасции груди . . . . .	161
<b>Мышцы живота . . . . .</b>	<b>161</b>
Фасции и топография живота . . . . .	163
<b>Мышцы верхней конечности . . . . .</b>	<b>165</b>
Фасции верхней конечности . . . . .	170
Топография верхней конечности . . . . .	172
<b>Мышцы нижней конечности . . . . .</b>	<b>173</b>
Фасции нижней конечности . . . . .	180
Топография нижней конечности . . . . .	182
<b>ФИЗИОЛОГИЯ МЫШЕЧНОЙ СИСТЕМЫ . . . . .</b>	<b>229</b>
<b>ГЛАВА 5. ДЫХАТЕЛЬНАЯ СИСТЕМА . . . . .</b>	<b>237</b>
<b>АНАТОМИЯ ОРГАНОВ</b>	
<b>ДЫХАТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ . . . . .</b>	<b>238</b>
Нос . . . . .	238
Гортань . . . . .	241
Трахея . . . . .	244
Легкие . . . . .	245
<b>ФИЗИОЛОГИЯ ДЫХАТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ . . . . .</b>	<b>263</b>
<b>ГЛАВА 6. ПИЩЕВАРИТЕЛЬНАЯ СИСТЕМА . . . . .</b>	<b>271</b>
<b>АНАТОМИЯ ОРГАНОВ</b>	
<b>ПИЩЕВАРИТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ . . . . .</b>	<b>272</b>
<b>Пищеварительный тракт . . . . .</b>	<b>272</b>
Полость рта . . . . .	272
Глотка . . . . .	280
Пищевод . . . . .	282
Желудок . . . . .	283
Тонкая кишка . . . . .	284
Толстая кишка . . . . .	286
<b>Пищеварительные железы . . . . .</b>	<b>290</b>
Печень . . . . .	290
Поджелудочная железа . . . . .	291
<b>Брюшная полость . . . . .</b>	<b>292</b>
<b>ФИЗИОЛОГИЯ ПИЩЕВАРИТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ . . . . .</b>	<b>334</b>

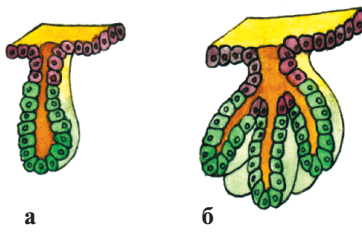
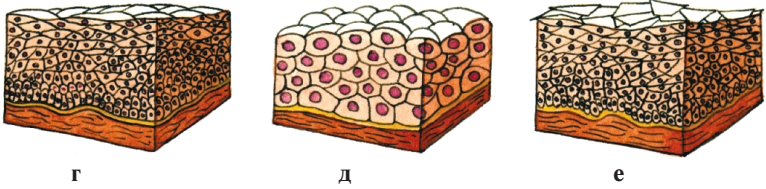
<b>ГЛАВА 7. ОБМЕН ВЕЩЕСТВ И ЭНЕРГИИ В ОРГАНИЗМЕ</b> .....	345
<b>ГЛАВА 8. ТЕРМОРЕГУЛЯЦИЯ</b> .....	355
<b>ГЛАВА 9. МОЧЕВАЯ СИСТЕМА</b> .....	363
<b>АНАТОМИЯ ОРГАНОВ МОЧЕВОЙ СИСТЕМЫ</b> .....	364
Почка .....	364
Мочеточник .....	366
Мочевой пузырь .....	367
Мочеиспускательный канал .....	367
<b>МОЧЕОБРАЗОВАНИЕ И МОЧЕВЫДЕЛЕНИЕ</b> .....	377
<b>ГЛАВА 10. ПОЛОВЫЕ СИСТЕМЫ</b> .....	387
<b>АНАТОМИЯ ОРГАНОВ ПОЛОВЫХ СИСТЕМ</b> .....	388
<b>Мужские половые органы</b> .....	388
Внутренние половые органы .....	388
Наружные половые органы .....	390
<b>Женские половые органы</b> .....	391
Внутренние половые органы .....	391
Наружные половые органы .....	395
<b>Промежность</b> .....	396
<b>ФИЗИОЛОГИЯ ОРГАНОВ ПОЛОВЫХ СИСТЕМ</b> .....	409
<b>Размножение</b> .....	409
Овогенез .....	410
Сперматогенез .....	413
<b>Оплодотворение</b> .....	415
<b>ГЛАВА 11. ЭНДОКРИННЫЕ ЖЕЛЕЗЫ</b> .....	417
<b>АНАТОМИЯ ЭНДОКРИННЫХ ЖЕЛЕЗ</b> .....	418
<b>Центральное звено эндокринной системы</b> .....	419
Гипоталамус .....	419
Гипофиз .....	420
Шишковидная железа .....	420
<b>Периферическое звено эндокринной системы</b> .....	421
Щитовидная железа .....	421
Околощитовидные железы .....	422
Надпочечник .....	422
Эндокринная часть половых желез .....	423
Эндокринная часть поджелудочной железы .....	424
<b>ФИЗИОЛОГИЯ ЖЕЛЕЗ ВНУТРЕННЕЙ СЕКРЕЦИИ</b> .....	435
<b>Частная физиология желез внутренней секреции</b> .....	439
Гипоталамус .....	439
Гипофиз .....	441
Шишковидная железа .....	442
Щитовидная железа .....	442
Околощитовидные железы .....	443
Надпочечники .....	443
Поджелудочная железа .....	446
Половые железы .....	446
<b>ГЛАВА 12. СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТАЯ СИСТЕМА</b> .....	449
<b>АНАТОМИЯ ОРГАНОВ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ СИСТЕМЫ</b> .....	450
<b>Кровеносная система</b> .....	450
Сердце: строение, функции .....	451
Малый круг кровообращения .....	456

Большой круг кровообращения . . . . .	456
Особенности кровообращения плода . . . . .	479
<b>Лимфатическая система</b> . . . . .	480
Лимфатические сосуды и узлы отдельных областей тела . . . . .	483
<b>ФИЗИОЛОГИЯ КРОВООБРАЩЕНИЯ</b> . . . . .	560
<b>ГЛАВА 13. ЛИМФОИДНАЯ (ИММУННАЯ) СИСТЕМА</b> . . . . .	573
<b>АНАТОМИЯ ОРГАНОВ ЛИМФОИДНОЙ СИСТЕМЫ</b> . . . . .	574
<b>Центральные органы иммунной защиты</b> . . . . .	574
Костный мозг . . . . .	574
Тимус . . . . .	575
<b>Периферические органы иммунной защиты</b> . . . . .	576
Лимфатические узлы . . . . .	576
Лимфоидная ткань, ассоциированная со слизистыми оболочками . . . . .	577
Селезенка . . . . .	579
<b>ФИЗИОЛОГИЯ ЛИМФОИДНОЙ СИСТЕМЫ</b> . . . . .	589
<b>ГЛАВА 14. НЕРВНАЯ СИСТЕМА</b> . . . . .	595
<b>АНАТОМИЯ ОРГАНОВ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ</b> . . . . .	596
<b>Центральная нервная система</b> . . . . .	596
Спинальный мозг . . . . .	597
Головной мозг . . . . .	600
<b>Периферическая нервная система</b> . . . . .	617
Черепные нервы . . . . .	618
Спинномозговые нервы . . . . .	622
Автономный отдел периферической нервной системы . . . . .	627
<b>ФИЗИОЛОГИЯ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ</b> . . . . .	676
<b>ГЛАВА 15. ВЫСШАЯ НЕРВНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ</b> . . . . .	687
Системность работы коры больших полушарий . . . . .	693
<b>ГЛАВА 16. ОРГАНЫ ЧУВСТВ</b> . . . . .	699
<b>АНАТОМИЯ ОРГАНА ЗРЕНИЯ</b> . . . . .	700
<b>Глазное яблоко</b> . . . . .	700
Вспомогательные структуры глаза . . . . .	705
<b>УХО</b> . . . . .	708
Наружное ухо . . . . .	708
Среднее ухо . . . . .	709
Внутреннее ухо . . . . .	711
<b>ОРГАН ВКУСА</b> . . . . .	717
<b>ОРГАН ОБОНЯНИЯ</b> . . . . .	718
<b>ОРГАНЫ ОСЯЗАНИЯ</b> . . . . .	719
Кожа . . . . .	719
Производные кожи . . . . .	721
Кровоснабжение кожи . . . . .	723
Молочная железа . . . . .	724
<b>ФИЗИОЛОГИЯ ОРГАНОВ ЧУВСТВ</b> . . . . .	744
<b>СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ</b> . . . . .	763

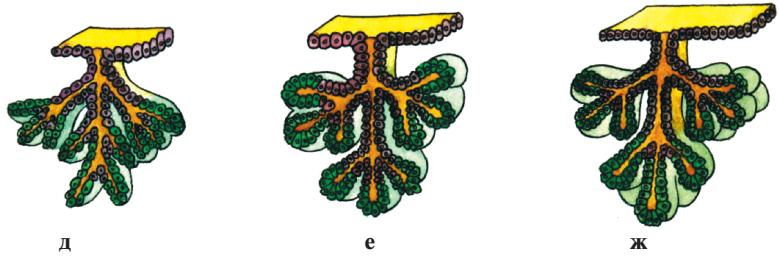
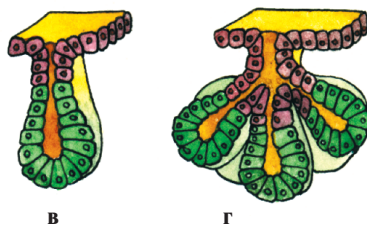
# ИЛЛЮСТРАЦИИ К ГЛАВЕ 1 ОРГАНИЗМ И ЕГО СТРУКТУРЫ



А



Б



**Рис. 1.1. Эпителиальные ткани и виды желез**

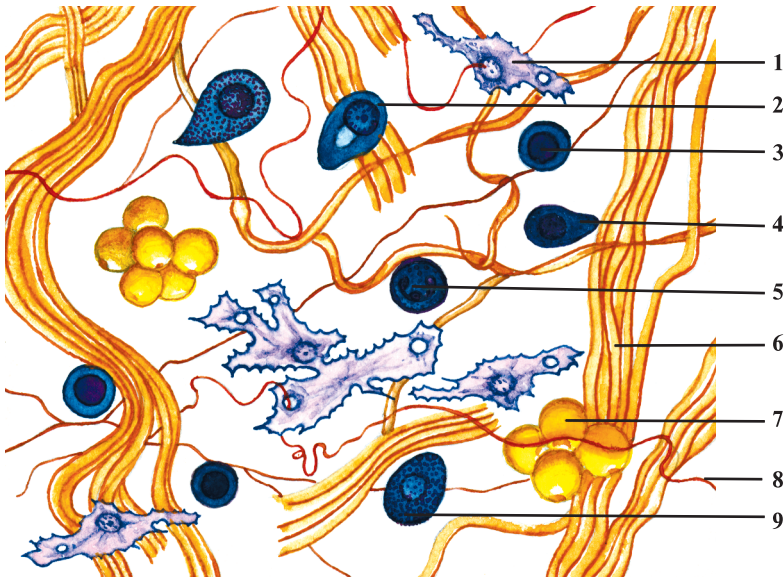
**А** – виды эпителия:

*a* – однослойный плоский эпителий (epithelium simplex squamosum); *б* – однослойный кубический эпителий (epithelium simplex cuboideum); *в* – однослойный призматический эпителий (epithelium simplex columnare); *г* – многослойный плоский неороговевающий эпителий (epithelium stratificatum squamosum noncornificatum); *д* – переходный эпителий (epithelium transitionale); *е* – многослойный плоский ороговевающий эпителий (epithelium stratificatum squamosum cornificatum);

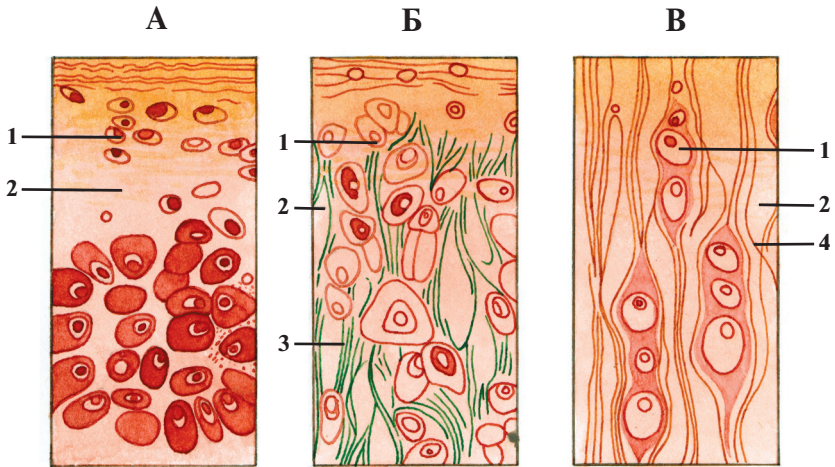
*1* – эпителиоцит (epitheliocytus); *2* – базальная мембрана (membrana basalis)

**Б** – классификация желез:

*a* – простая трубчатая неразветвленная железа (gl. tubulosa simplex); *б* – простая трубчатая разветвленная железа (gl. tubulosa racemosa); *в* – простая альвеолярная неразветвленная железа (gl. alveolaris simplex); *г* – простая альвеолярная разветвленная железа (gl. alveolaris simplex racemosa); *д* – сложная трубчатая железа (gl. tubulosa composita); *е* – сложная альвеолярная железа (gl. alveolaris composita); *ж* – сложная трубчато-альвеолярная железа (gl. tubuloalveolaris composita)

**Рис. 1.2. Рыхлая неоформленная волокнистая соединительная ткань**

*1* – фибробласт (fibroblastus); *2* – плазмоцит (plasmocytus); *3* – лимфоцит (lymphocytus); *4* – макрофаг (macrophagocytus); *5* – нейтрофильный гранулоцит (granulocytus neutrophilicus); *6* – коллагеновое волокно (fibra collagenosa); *7* – адипоцит, или жировая клетка (adipocytus); *8* – эластическое волокно (fibra elastica); *9* – базофильный гранулоцит (granulocytus basophilicus)



**Рис. 1.3.** Хрящевая ткань

**А** – гиалиновый хрящ (*cartilago hyalina*); **Б** – эластический хрящ (*cartilago elastica*); **В** – волокнистый хрящ (*cartilago fibrosa*):

1 – хондроциты, или хрящевые клетки (*chondrocyti*); 2 – хрящевой матрикс; 3 – эластические волокна (*fibrae elasticae*); 4 – коллагеновые волокна (*fibrae collagenosae*)

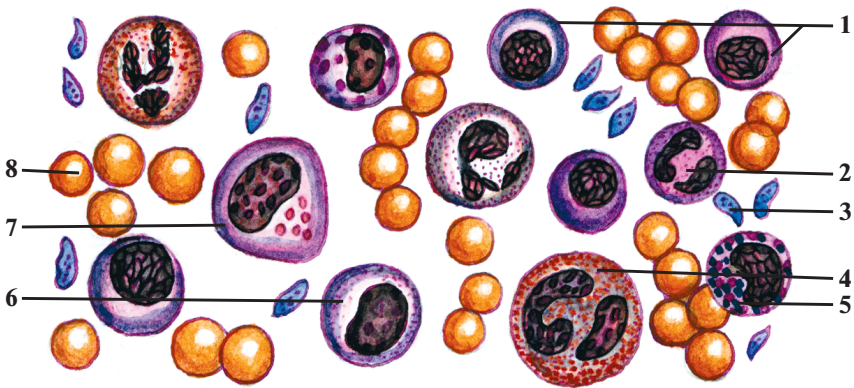


**Рис. 1.4.** Костная ткань, поперечный срез кости

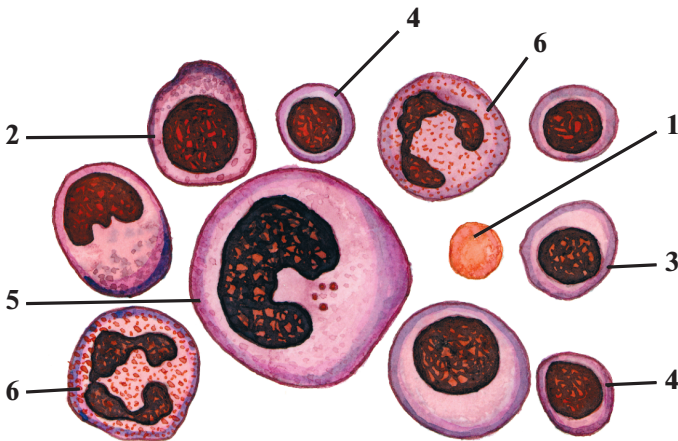
1 – питательный канал; 2 – остеоцит (*osteocytus*); 3 – остеон (гаверсова система); 4 – межклеточное вещество



А



Б



**Рис. 1.5.** Кровь и лимфа

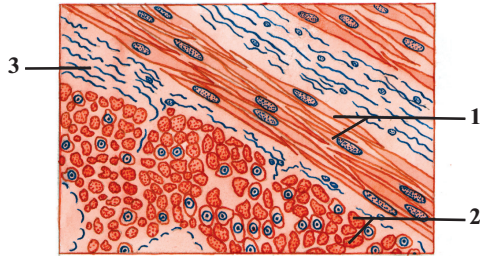
А – кровь:

1 – лимфоциты (lymphocytī); 2 – нейтрофильный гранулоцит (granulocytus neutrophilicus); 3 – тромбоцит (thrombocytus), или кровяная пластинка; 4 – ацидофильный гранулоцит (granulocytus acidophilicus); 5 – базофильный гранулоцит (granulocytus basophilicus); 6 – моноцит (monocytus); 7 – макрофаг (macrophagocytus); 8 – эритроцит (erythrocytus)

Б – лимфа:

1 – эритроцит; 2 – большой лимфоцит; 3 – средний лимфоцит; 4 – малый лимфоцит; 5 – макрофаг; 6 – нейтрофильный гранулоцит

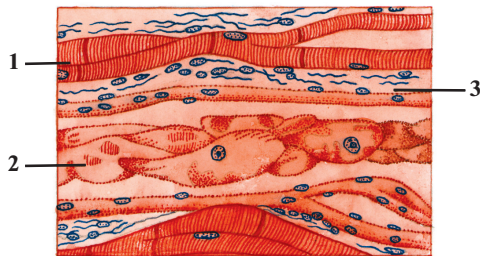
А



Б



В



**Рис. 1.6. Мышечные ткани**

А – гладкая мышечная ткань (*textus muscularis nonstriatus*):

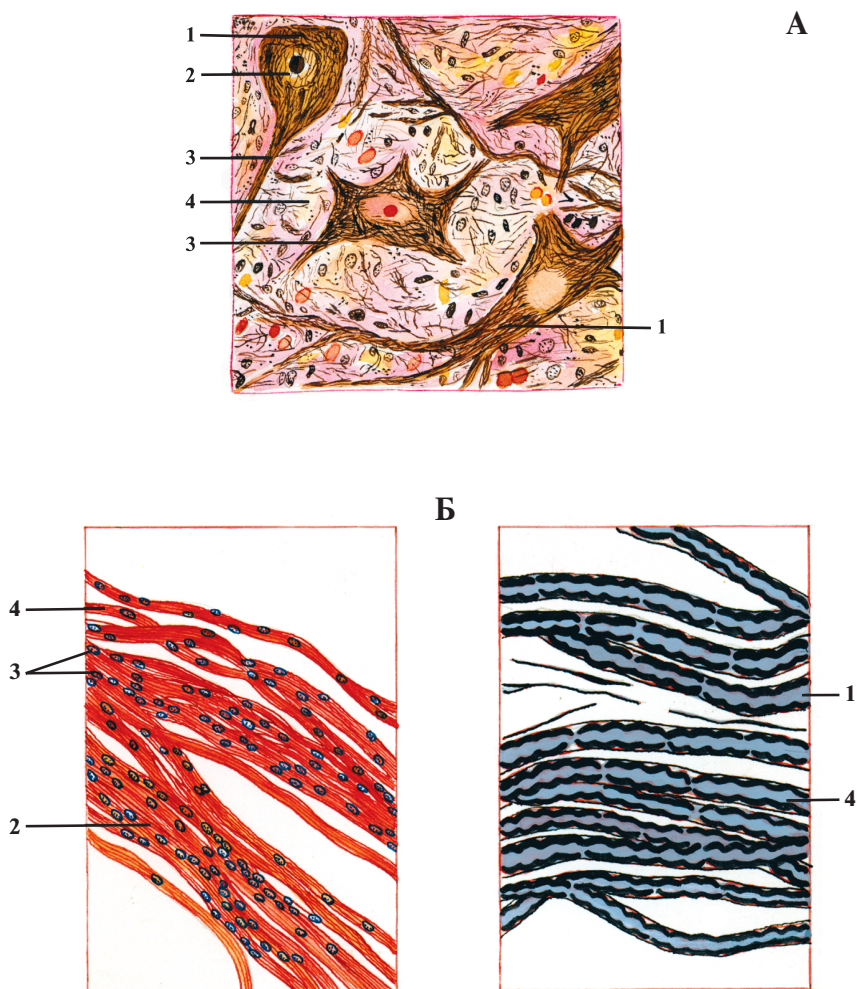
1 – гладкие миоциты (*myocyti nonstriati*) в продольном разрезе; 2 – гладкие миоциты в поперечном разрезе; 3 – соединительная ткань

Б – поперечнополосатая мышечная ткань (*textus muscularis striatus*):

1 – поперечнополосатое мышечное волокно в продольном разрезе; 2 – поперечнополосатое мышечное волокно в поперечном разрезе; 3 – соединительная ткань

В – поперечнополосатая сердечная мышечная ткань (*textus muscularis cardiacus striatus*):

1 – сократительный кардиомиоцит; 2 – кардиомиоцит проводящей системы сердца; 3 – соединительная ткань



**Рис. 1.7. Нервная ткань**

**А** – нервные клетки:

*1* – мультиполярный нейрон (*neuron multipolare*); *2* – ядро нервной клетки;  
*3* – отростки нейронов; *4* – нейроглия (*neuroglia*)

**Б** – нервные волокна:

*1* – миелиновое (мякотное) волокно (*neurofibra myelinata*); *2* – безмиелиновое (безмякотное) волокно (*neurofibra nonmyelinata*); *3* – лейкоциты; *4* – осевой цилиндр