

Л.Л. Колесников

АНАТОМИЯ ЧЕЛОВЕКА

АТЛАС

В ТРЕХ ТОМАХ



Москва
ИЗДАТЕЛЬСКАЯ ГРУППА
«ГЭОТАР-Медиа»
2020

Л.Л. Колесников

АНАТОМИЯ ЧЕЛОВЕКА

АТЛАС

Том 2

СПЛАНХНОЛОГИЯ



Москва
ИЗДАТЕЛЬСКАЯ ГРУППА
«ГЭОТАР-Медиа»
2020

ОГЛАВЛЕНИЕ

Пищеварительная система	7
Дыхательная система	85
Мочевая система.....	145
Система мужских половых органов	179
Система женских половых органов	205
Эндокринная система	231
Сердечно-сосудистая система	249
Сердце	249
Артерии	287
Вены	421
Лимфатические сосуды, стволы и протоки	513
Лимфоидная система	557
Предметный указатель на латинском языке	568
Предметный указатель на русском языке	600
Предметный указатель на английском языке	635

ЭНДОКРИННАЯ СИСТЕМА

Таблица 22. Эндокринные железы и их гормоны

Железы	Клетки	Гормон, состав	Действие
Гипофиз Передняя доля (аденогипофиз) Задняя часть Промежуточная часть Дистальная часть	Ацидофильные красные, соматотрофы Ацидофильные желтые, лактоотрофы Базофильные кортикотрофы (проопиомеланокортин-синтезирующие клетки, ПОМК-клетки)	Соматотропный (соматотропин, СТГ), белок Лактоотропный (пролактин, ЛПГ), белок Адренортикотропный (АКТГ), полипептид Меланоцитстимулирующий (МСТ), полипептид Бета-эндорфин Тиреотропный (ТТГ), глико-протеид Фолликулостимулирующий (фоллитропин, ФСТ), глико-протеид Лютеинизирующий (лютропин, ЛГ), гликопротеид Гормон, стимулирующий интерстициальные эндокриноциты Окситоцин, октапептид Антидиуретический (вазопресин, АДГ), октапептид	Анаболическое действие; рост костей, мышц, органов. Увеличение относительного содержания в организме белка и воды, снижение жиров Проллиферация роста молочных желез и образование молока; регуляция водно-солевого обмена, уменьшение экскреции воды и электролитов Регуляция образования и секреции глюкокортикоидов коры надпочечников; мобилизация жира из жировой ткани; гипопигментация Синтез меланина, распределение гранул пигмента, пигментация кожи Подавление болевых ощущений, регуляция эмоций («гормон радости») Стимуляция выработки тироксина щитовидной железой У женщин: стимуляция роста фолликулов, секреция эстрогенов и овуляции У мужчин: пролиферация клеток Сертоли; влияние на образование андроген-вызывающего белка клетками Сертоли, опосредованная стимуляция сперматогенеза; стимуляция развития семявыводящих каналов У женщин: стимуляция овуляции, образование и рост желтого тела, развитие и созревание половых клеток; секреция половых гормонов (эстрогенов и прогестерона) У мужчин: стимуляция интерстициальных эндокриноцитов (клеток Лейдига); стимуляция синтеза и секреции тестостерона Сокращение стенок матки; сокращение миеоцитальных клеток ацинусов молочных желез; выделение молока; усиление тонуса гладких мышц желудочно-кишечного тракта; регуляция водно-солевого обмена и питьевого поведения; участие в осуществлении оргазма Резорбция воды в почечных каналах (антидиуретическое действие), концентрация мочи, сосудоуживающее действие (повышение кровяного давления); участие в формировании жажды и механизмах памяти
Промежуточная часть	Базофильные кортикотрофы (ПОМК-клетки)	Когерин, пептид Меланоцитстимулирующий гормон (МСТ), полипептид	Регуляция ритма перистальтики кишечника У взрослого человека не синтезируется. Функции (синтез меланина, его распределение в отростках меланоцитов кожи и волос) выполняют АКТГ и липотропин
Щитовидная Правая доля Левая доля Перешеек	Тиреоциты, образующие фолликулы Парафолликулярные клетки (С-клетки)	Тироксин (тетрайодтиронин, трийодтиронин), йодсодержащие гликопротеиды Тиреокальцитонин, полипептид	Обеспечение роста, умственного и физического развития; стимуляция энергетического обмена, синтеза белка и окислительного катаболизма жиров и углеводов, поглощения кислорода и метаболизма всех клеток; повышение чувствительности клеток к катехоламинам; активация натриевого насоса; стимуляция секреции инсулина Регуляция метаболизма кальция и фосфора; гипокальциемический фактор; усиление выделения фосфора

Окончание табл. 22

Парашитовидные (верхние/нижние)	Паратироциты	Паратиреоидный (ПТГ ₂ — паратгормон), белок	Регуляция метаболизма кальция и фосфора, гиперкальциемический фактор; увеличение количества остеокластов, резорбирующих кость, и стимуляция их функции
Поджелудочная – островки Лангерганса	Бета-клетки	Инсулин, белок	Регуляция обмена углеводов, липогенез, гликогенез; гипополикемическое и анаболическое действие. Реализация эмоциональных и поведенческих реакций; поддержание гомеостаза; адаптация к неблагоприятным факторам внешней среды
	Альфа-клетки	Глюкагон, белок	Контринсулярный гормон, гипергликемическое действие, стимуляция гликогенолиза, липолиза и подавление синтеза жиров; катаболическое действие
Надпочечники Кора	Дельта-клетки	Соматостатин, пептид	Угнетение секреции инсулина и глюкагона; угнетение перистальтики желудочно-кишечного тракта, желчного пузыря и секреции пищеварительных соков; ингибирование секреции соматотропина аденогипофизом
	Клубочковая зона	Минералокортикоиды (альдо-стерон), стероид	Регуляция минерального обмена и водно-солевого равновесия, увеличение активного транспорта Na ⁺ через клеточные мембраны, повышение реабсорбции Na ⁺ и воды в канальцах нефрона; задержка Na ⁺ , воды и хлоридов в организме; повышение экскреции K ⁺ , H ⁺ и аммония с мочой; сдвиг кислотно-щелочного равновесия в сторону алкалоза; участие в адаптации организма к повышенной температуре окружающей среды; усиление воспалительных процессов и образование коллагена
	Пучковая зона	Глюкокортикоиды: гидрокортизон, кортизол и др. (выработка регулируется АКТГ), стероиды	Контринсулярные гормоны; регуляция обмена углеводов, белков, жиров, глюко-неогенез; катаболическое действие; липолиз; противовоспалительное действие; повышение устойчивости к инфекции и стрессу; снижение в крови количества лимфоцитов, эозинофилов и базофилов
	Сетчатая зона	Андрогены, эстрогены, прогестерон (небольшое количество), стероиды	Стимуляция окостенения эпифизарных хрящей; анаболическое действие; формирование полового поведения
Мозговой слой (не зависит от гипофиза)	Хромаффинные клетки	Катехоламины: адреналин, норадреналин	Стимуляция обмена веществ: гликогенолиза, глюконеогенеза, липолиза, термогенное действие; адренорметическое влияние на сосуды, сердце; увеличение вентиляции легких, доставки кислорода к мышцам, сердцу и мозгу; адаптация к действию вредных влияний среды
	Фолликулярные клетки	Эстрадиол, эстрон, стероиды	Половая дифференцировка эмбриона; половое созревание; развитие женских половых органов, вторичных половых признаков; половое поведение; овогенез; обеспечение пролиферативной фазы эпителия слизистой оболочки матки; развитие молочных желез; анаболическое действие
Желтое тело (образуется в яичнике)	Лютеоциты	Прогестерон, стероид	Подготовка слизистой оболочки матки к имплантации зародыша; нормальное протекание беременности; катаболический эффект
Семенники (яички)	Интерстициальные эндокриноциты (клетки Лейдига)	Тестостерон, стероид	Половая дифференцировка эмбриона, развитие мужских половых органов, вторичных половых признаков; половое поведение; регуляция сперматогенеза; анаболический эффект
	Сустенгоциты (клетки Сертоли)	Ингибин	Угнетение синтеза и секреции ФСГ, синтез и секреция эстрогенов

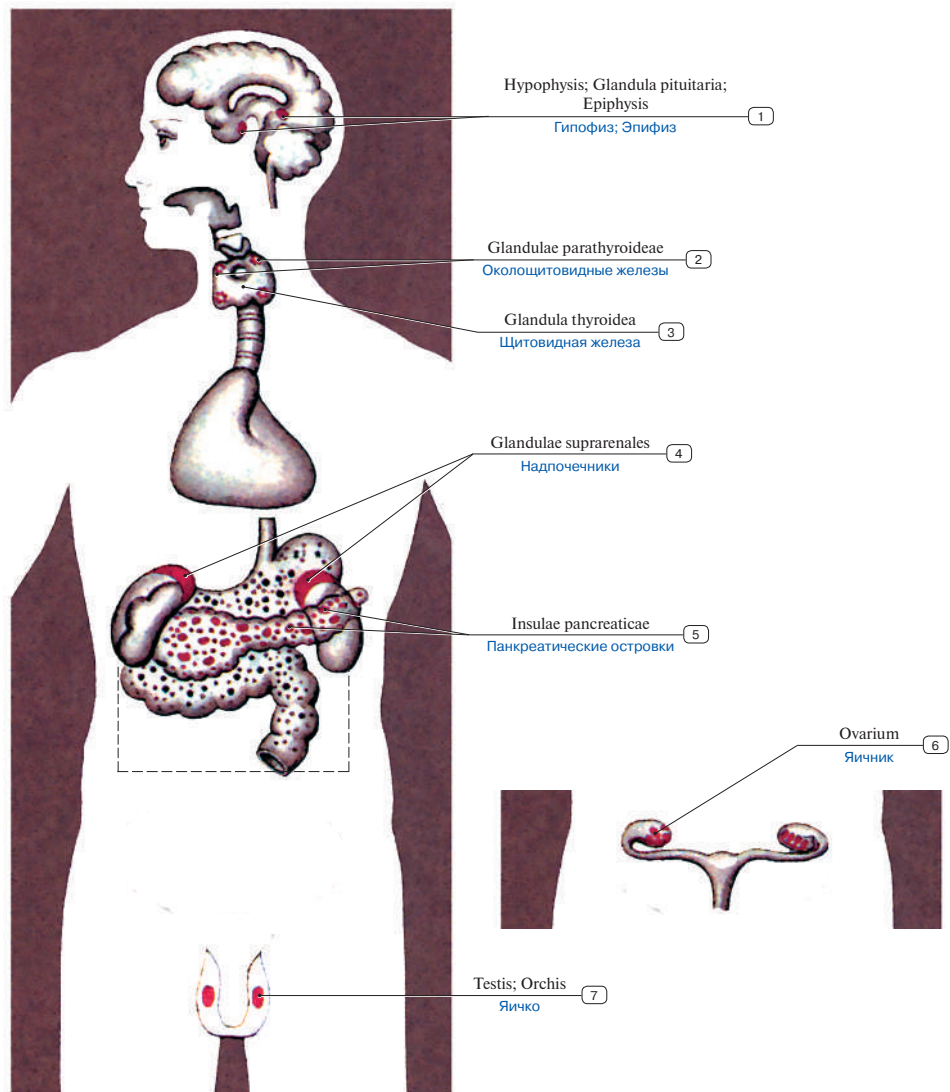


Рис. 268. Положение эндокринных желез в теле человека (общая схема):

1 — Pituitary gland; Epiphysis; 2 — Parathyroid glands; 3 — Thyroid gland; 4 — Suprarenal glands; Adrenal glands; 5 — Pancreatic islets; 6 — Ovary; 7 — Testis

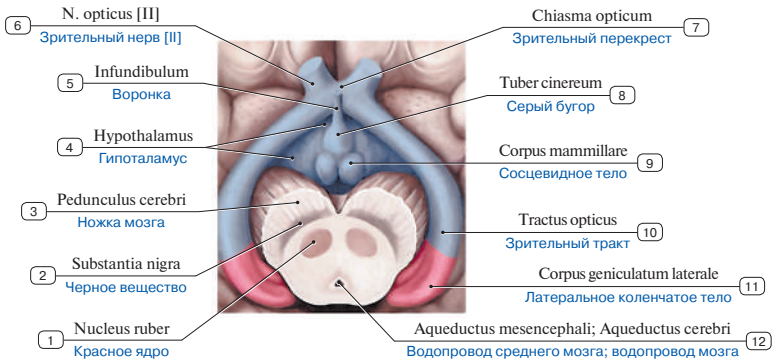


Рис. 269. Гипоталамус и средний мозг, вид снизу:

1 — Red nucleus; 2 — Substantia nigra; 3 — Cerebral peduncle; 4 — Hypothalamus; 5 — Infundibulum; 6 — Optic nerve [II]; 7 — Optic chiasm; Optic chiasma; 8 — Tuber cinereum; 9 — Mammillary body; 10 — Optic tract; 11 — Lateral geniculate body; 12 — Aqueduct of midbrain; Cerebral aqueduct

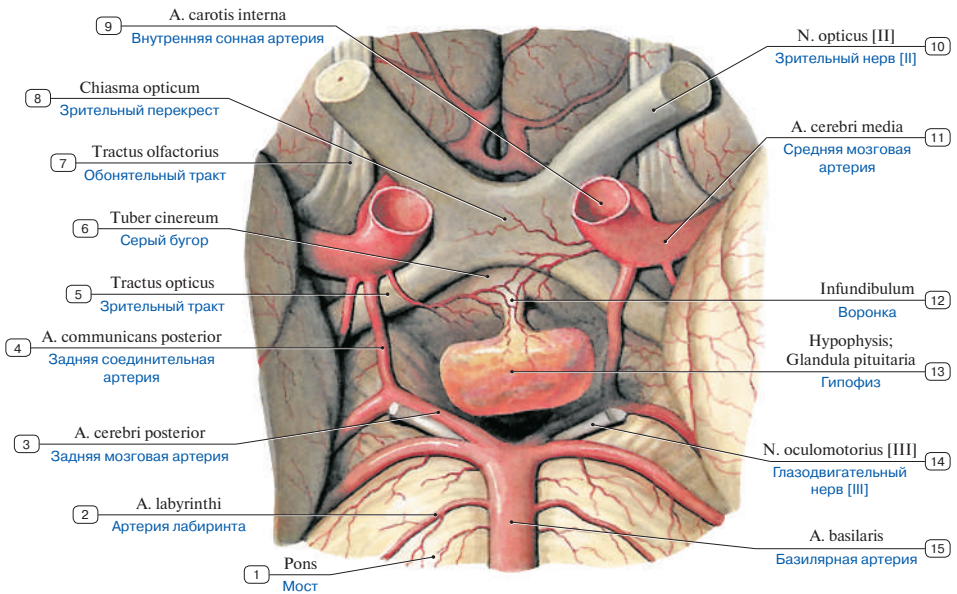


Рис. 270. Топография гипоталамуса и гипофиза, вид снизу:

1 — Pons; 2 — Labyrinthine artery; 3 — Posterior cerebral artery; 4 — Posterior communicating artery; 5 — Optic tract; 6 — Tuber cinereum; 7 — Olfactory tract; 8 — Optic chiasm; Optic chiasma; 9 — Internal carotid artery; 10 — Optic nerve [III]; 11 — Middle cerebral artery; 12 — Infundibulum; 13 — Pituitary gland; 14 — Oculomotor nerve [III]; 15 — Basilar artery
(по Р.Д. Синельникову, с изменениями)

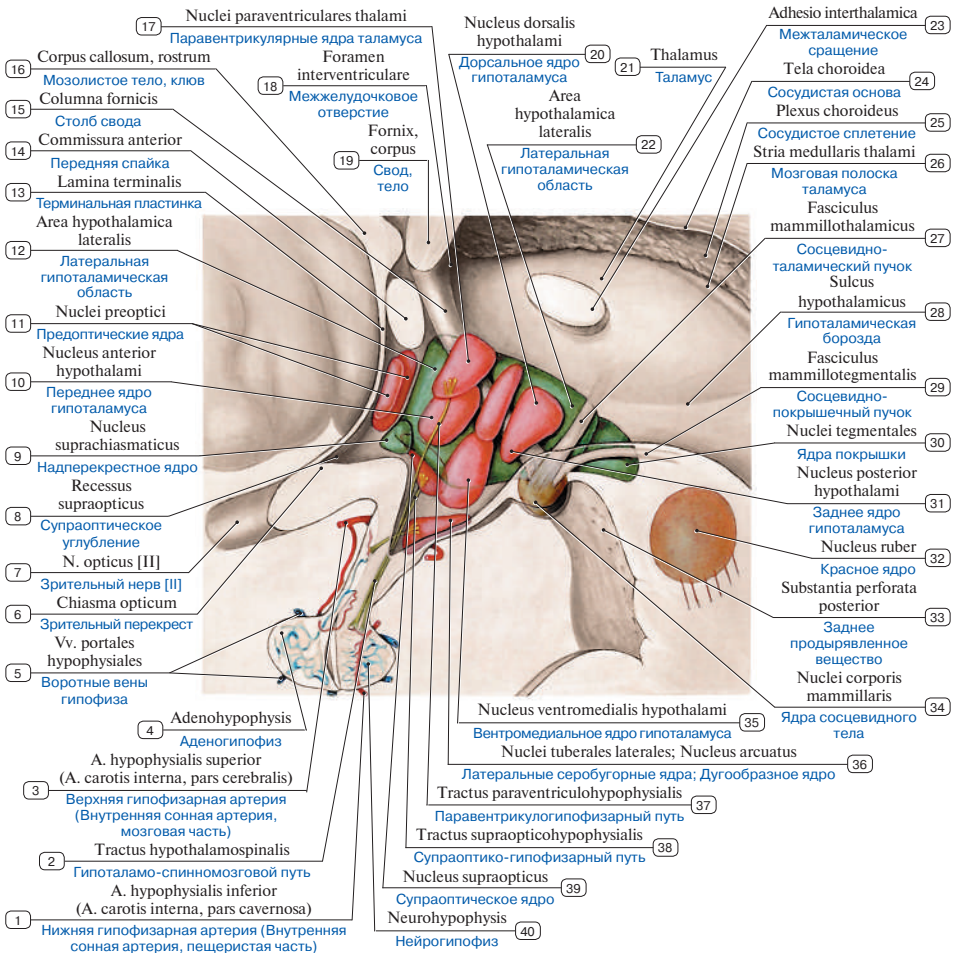


Рис. 271. Ядра гипоталамуса:

1 — Inferior hypophysial artery (Internal carotid artery, cavernous part); 2 — Hypothalamospinal tract; 3 — Superior hypophysial artery (Internal carotid artery, cerebral part); 4 — Adenohypophysis; 5 — Portal veins of hypophysis; 6 — Optic chiasm; Optic chiasma; 7 — Optic nerve [III]; 8 — Supra-optic recess; 9 — Suprachiasmatic nucleus; 10 — Anterior hypothalamic nucleus; 11 — Preoptic nucleus; 12 — Lateral hypothalamic area; 13 — Lamina terminalis; 14 — Anterior commissure; 15 — Column of fornix; 16 — Corpus callosum, rostrum; 17 — Paraventricular nuclei of thalamus; 18 — Interventricular foramen; 19 — Fornix, body; 20 — Dorsal nucleus; 21 — Thalamus; Dorsal thalamus; 22 — Lateral hypothalamic area; 23 — Interthalamic adhesion; Massa intermedia; 24 — Choroid membrane; 25 — Choroid plexus; 26 — Stria medullaris of thalamus; 27 — Mammillothalamic fasciculus; 28 — Hypothalamic sulcus; 29 — Mammillothalamic fasciculus; 30 — Tegmental nuclei; 31 — Posterior nucleus of hypothalamus; 32 — Red nucleus; 33 — Posterior perforated substance; 34 — Nuclei of mammillary body; 35 — Ventromedial nucleus of hypothalamus; 36 — Lateral tuberal nuclei and Arcuate nucleus; 37 — Paraventriculohypophysial tract; 38 — Supra-opticohypophysial tract; 39 — Supra-optic nucleus; 40 — Neurohypophysis

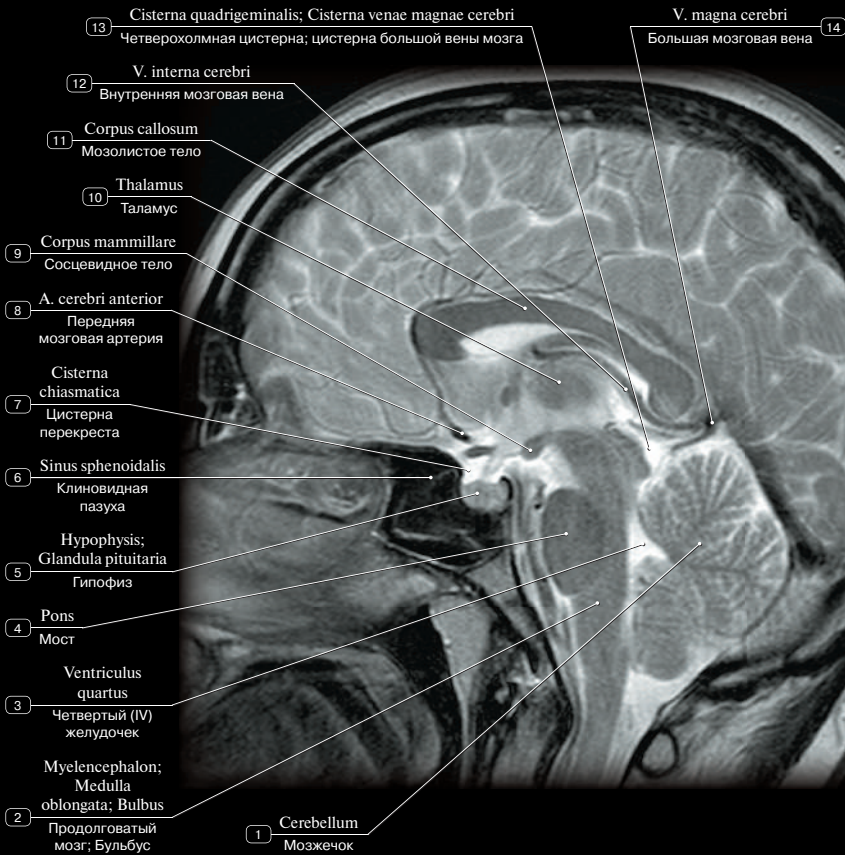


Рис. 272. Гипофиз на магнитно-резонансной томограмме головного мозга.

T2-взвешенное изображение. Сагиттальное сечение:

1 — Cerebellum; 2 — Myelencephalon; Medulla oblongata; Bulb; 3 — Fourth ventricle; 4 — Pons; 5 — Pituitary gland; 6 — Sphenoidal sinus; 7 — Chiasmatic cistern; 8 — Anterior cerebral artery; 9 — Mammillary body; 10 — Thalamus; Dorsal thalamus; 11 — Corpus callosum; 12 — Internal cerebral vein; 13 — Quadrigeminal cistern; Cistern of great cerebral vein; 14 — Great cerebral vein

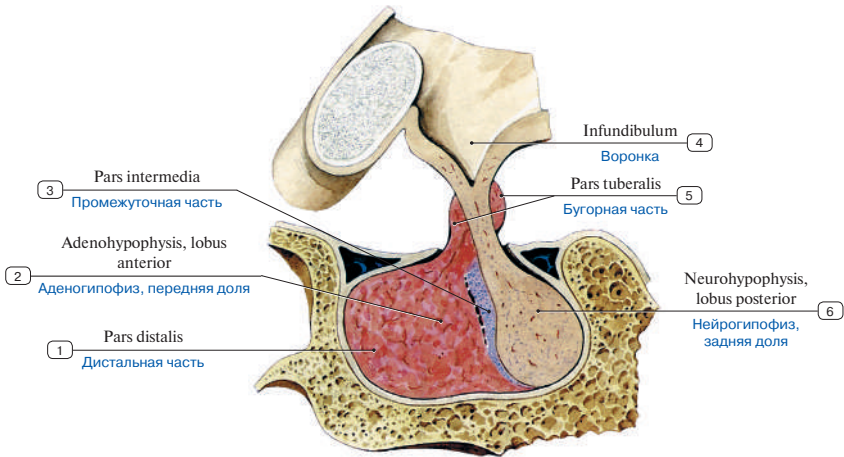


Рис. 273. Гипофиз человека (сагиттальный разрез):

1 — Distal part; 2 — Adenohypophysis, anterior lobe; 3 — Pars intermedia; 4 — Infundibulum; 5 — Pars tuberalis; 6 — Neurohypophysis, posterior lobe

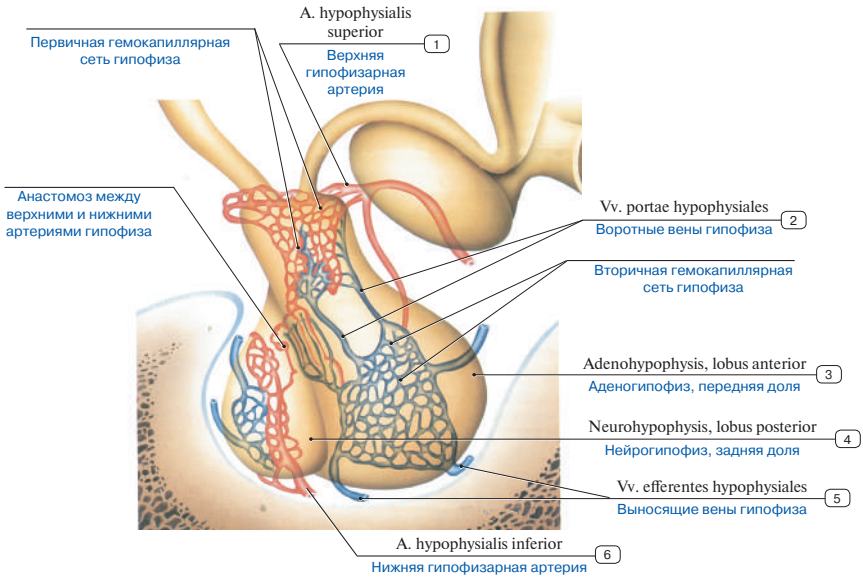


Рис. 274. Кровоснабжение гипофиза (схема):

1 — Superior hypophysial artery; 2 — Portal veins of hypophysis; 3 — Adenohypophysis, anterior lobe; 4 — Neurohypophysis, posterior lobe; 5 — Efferent veins of hypophysis; 6 — Inferior hypophysial artery

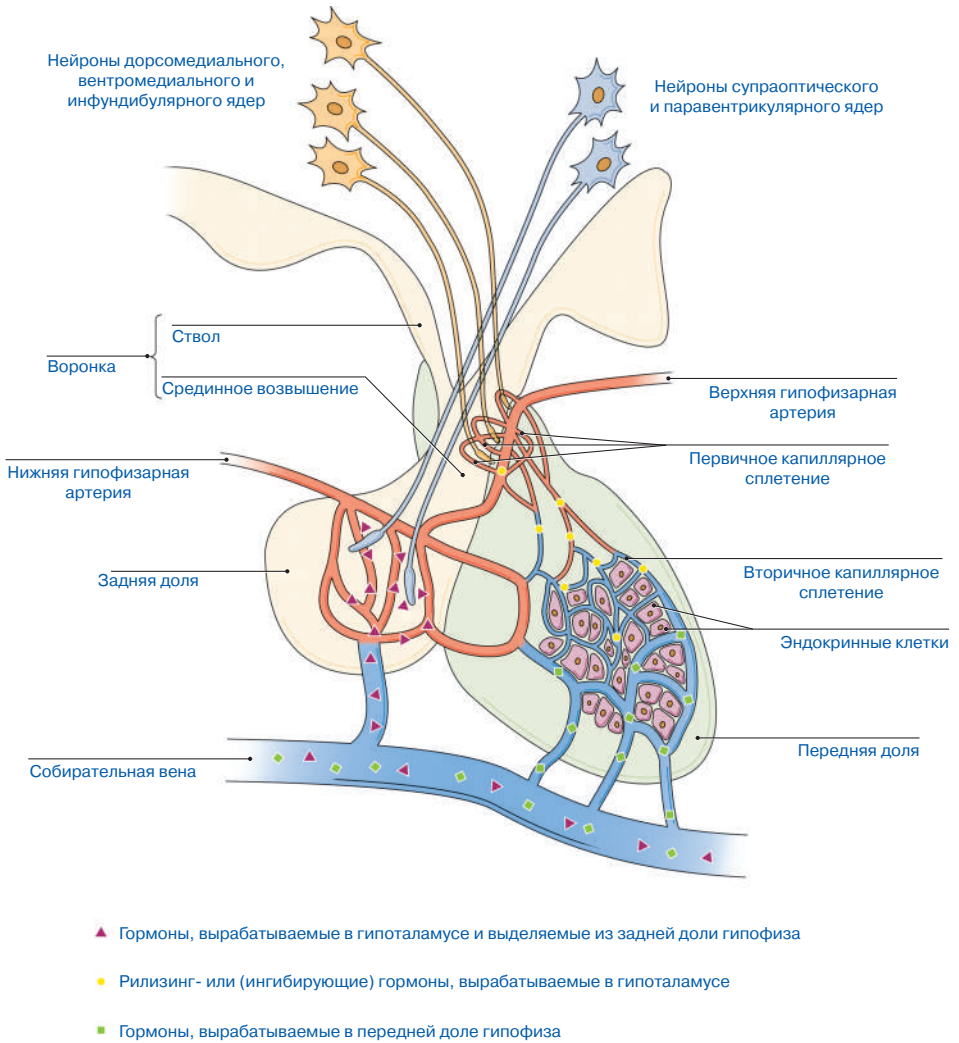


Рис. 275. Гипоталамо-гипофизарная система (схема).
 Показана сосудистая сеть гипоталамо-гипофизарной системы,
 а также участки выработки, накопления и выделения гормонов
 (по Л.К. Жункейра, Ж. Карнейро)

Таблица 23. Гипофизотропные гормоны гипоталамуса

Сокращенное название	Название	Направленность действия
<i>Релизинг-гормоны</i>		
ТРГ	Релизинг-гормон тиреотропного гормона, или тиреотропин-релизинг-гормон	ТТГ (тиреотропный гормон)
ЛГ-РГ, или ГТРГ	Релизинг-гормон лютеинизирующего гормона, или гонадотропин-релизинг-гормон	ПРЛ (пролактин) ЛГ и ФСГ (лютеотропный и фолликулостимулирующий гормоны) АКТГ (адренокортикотропный гормон)
КРГ (КРФ)	Кортикотропин-релизинг-гормон (фактор) (кортиколиберин)	
ГР-РГ	Релизинг-гормон гормона роста (соматолиберин)	ГР (гормон роста)
ПРЛ-РГ (ПРФ)	Релизинг-гормон (фактор) пролактина	ПРЛ (пролактин)
МСГ-РГ (МРФ)	Релизинг-гормон (фактор) меланоцитстимулирующего гормона (меланолиберин)	МСГ (меланоцитстимулирующий гормон)
<i>Ингибирующие гормоны</i>		
ГР-ИГ	Ингибирующий гормон гормона роста (соматостатин)	ГР (гормон роста)
МСГ-ИГ (МИФ)	Ингибирующий гормон (фактор) меланоцитстимулирующего гормона (меланостатин)	МСГ (меланоцитстимулирующий гормон)
ПРЛ-ИГ (ПИФ)	Ингибирующий гормон (фактор) пролактина	ПРЛ (пролактин)
Дофамин	Биогенный амин	ПРЛ; ЛГ; ФСГ; ТТГ (пролактин, лютеотропный гормон, фолликулостимулирующий гормон, тиреотропный гормон)

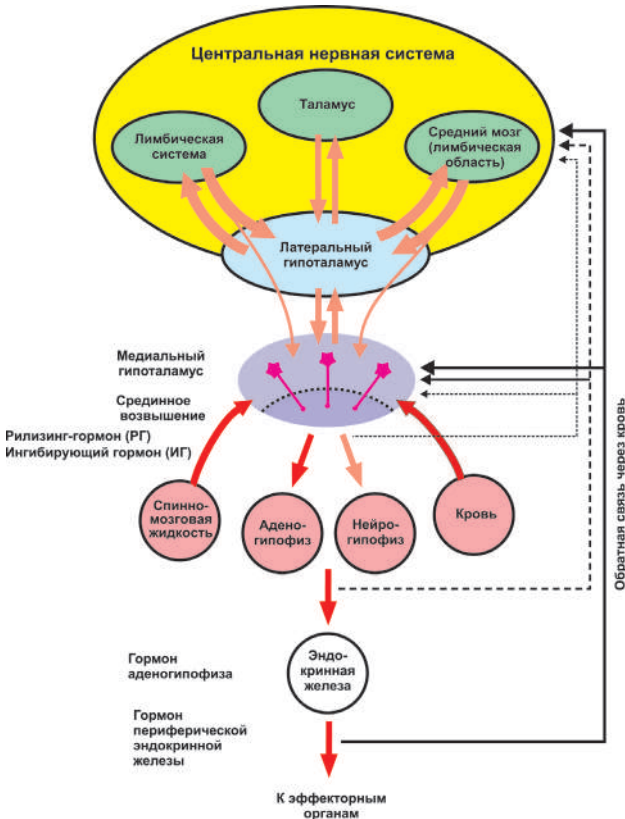


Рис. 276. Гипоталамо-гипофизарные отношения (схема)

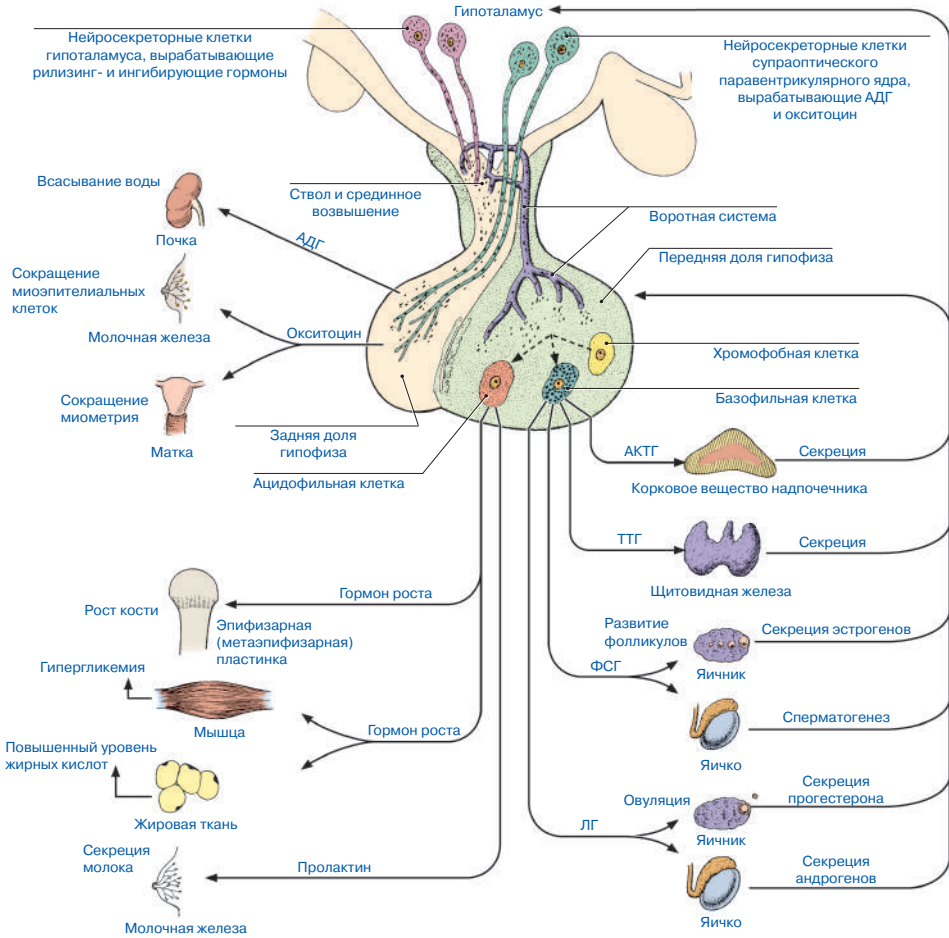


Рис. 277. Влияние различных гипофизарных гормонов на органы-мишени и механизмы обратной связи, регулирующие их секрецию:

АДГ — антидиуретический гормон; ЛГ — лютеинизирующий гормон; ФСГ — фолликулостимулирующий гормон; ТТГ — тиреотропный гормон; АКТГ — аденокортикотропный гормон
(по Л.К. Жункейра, Ж. Карнейро)

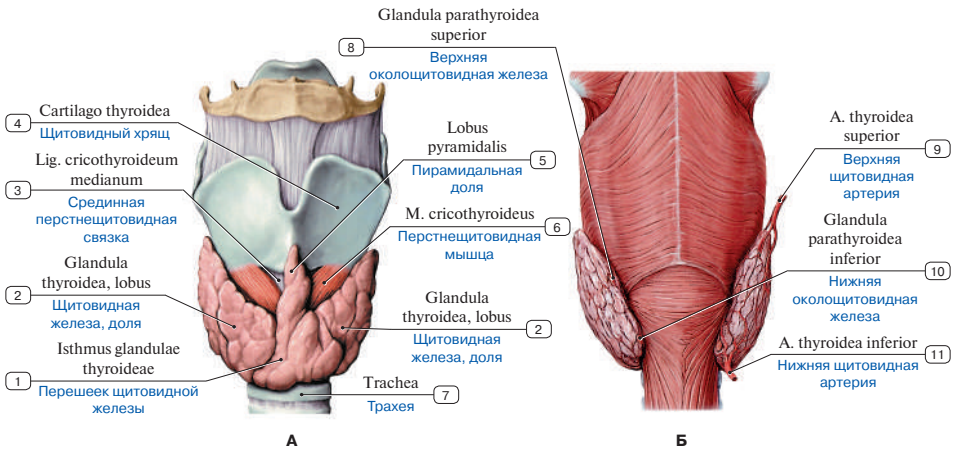


Рис. 278. Щитовидная железа (А — вид спереди, Б — вид сзади):

1 — Isthmus; 2 — Thyroid gland, lobe; 3 — Median cricothyroid ligament; 4 — Thyroid cartilage; 5 — Pyramidal lobe; 6 — Cricothyroid; 7 — Trachea; 8 — Superior parathyroid gland; 9 — Superior thyroid artery; 10 — Inferior parathyroid gland; 11 — Inferior thyroid artery

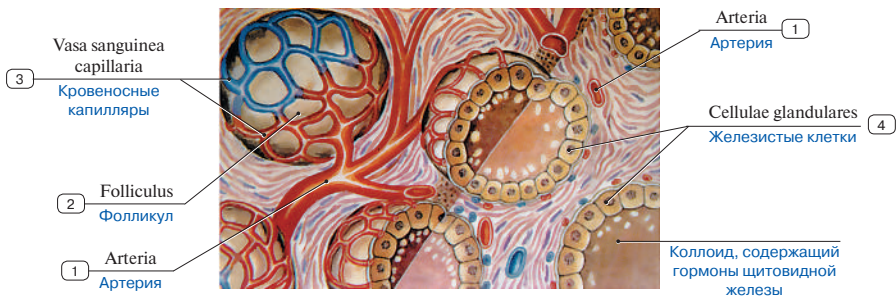


Рис. 279. Фолликулы щитовидной железы (схема):

1 — Artery; 2 — Follicle; 3 — Blood capillary; 4 — Glandular cells
 (по Ю.И. Афанасьеву и Е.Ф. Котовскому)

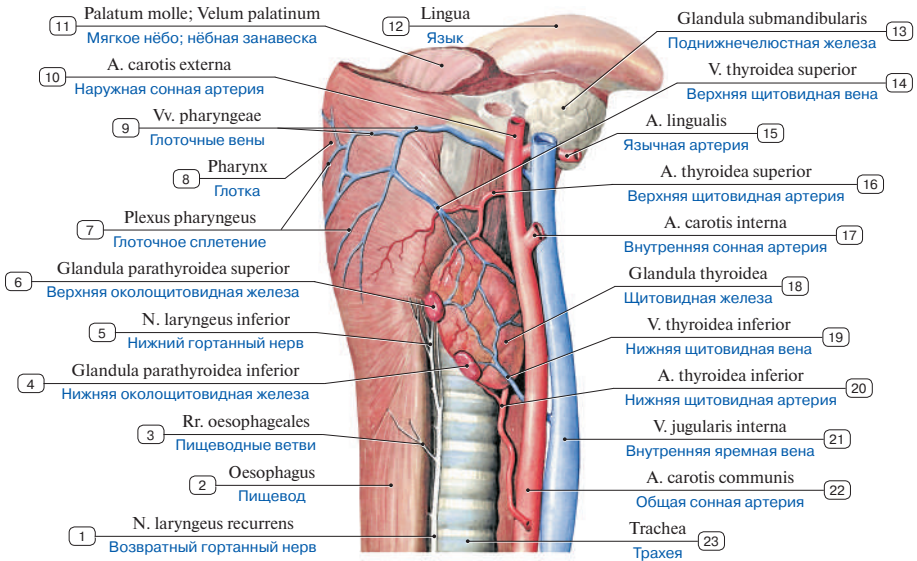


Рис. 280. Парашитовидные железы, кровеносные сосуды щитовидной железы, вид справа:

1 — Recurrent laryngeal nerve; 2 — Oesophagus; 3 — Oesophageal branches; 4 — Inferior parathyroid gland; 5 — Inferior laryngeal nerve; 6 — Superior parathyroid gland; 7 — Pharyngeal plexus; 8 — Pharynx; 9 — Pharyngeal veins; 10 — External carotid artery; 11 — Soft palate; 12 — Tongue; 13 — Submandibular gland; 14 — Superior thyroid vein; 15 — Lingual artery; 16 — Superior thyroid artery; 17 — Internal carotid artery; 18 — Thyroid gland; 19 — Inferior thyroid vein; 20 — Inferior thyroid artery; 21 — Internal jugular vein; 22 — Common carotid artery; 23 — Trachea

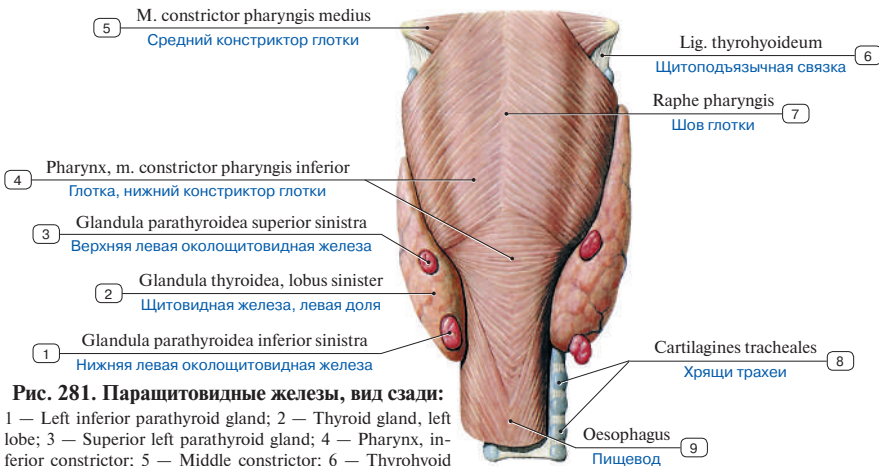


Рис. 281. Парашитовидные железы, вид сзади:

1 — Left inferior parathyroid gland; 2 — Thyroid gland, left lobe; 3 — Superior left parathyroid gland; 4 — Pharynx, inferior constrictor; 5 — Middle constrictor; 6 — Thyrohyoid ligament; 7 — Pharyngeal raphe; 8 — Tracheal cartilages; 9 — Oesophagus

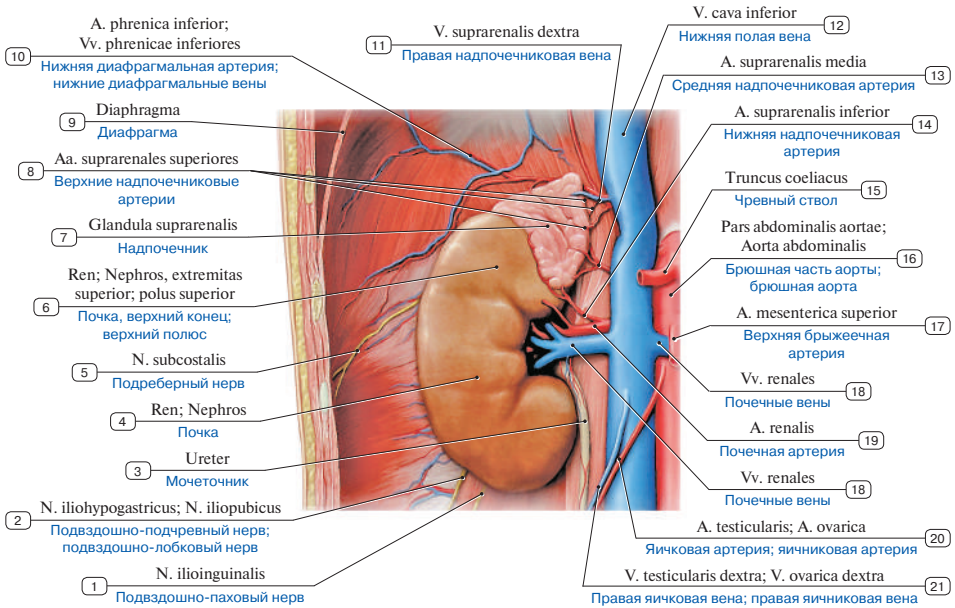
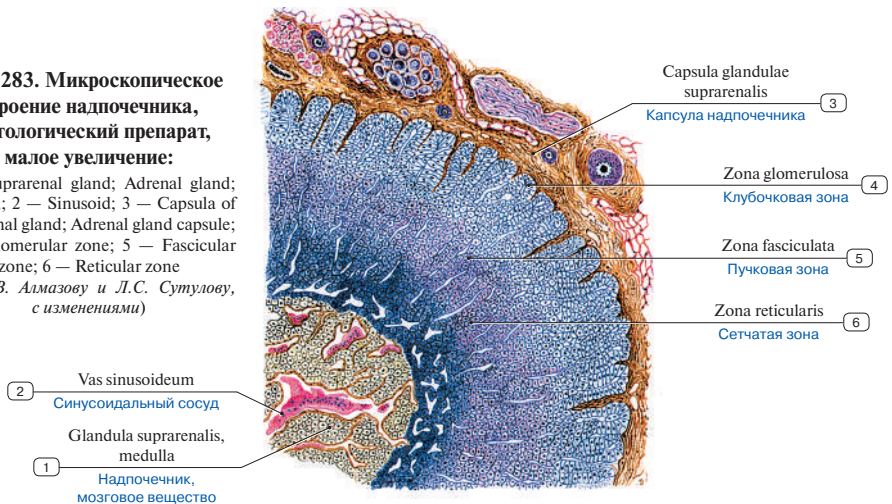


Рис. 282. Надпочечник (положение надпочечника), вид спереди:

1 — Ilio-inguinal nerve; 2 — Iliohypogastric nerve; Iliopubic nerve; 3 — Ureter; 4 — Kidney; 5 — Subcostal nerve; 6 — Kidney, superior pole; superior extremity; 7 — Suprarenal gland; Adrenal gland; 8 — Superior suprarenal arteries; 9 — Diaphragm; 10 — Inferior phrenic artery; Inferior phrenic veins; 11 — Right suprarenal vein; 12 — Inferior vena cava; 13 — Middle suprarenal artery; 14 — Inferior suprarenal artery; 15 — Coeliac trunk; 16 — Abdominal aorta; 17 — Superior mesenteric artery; 18 — Renal veins; 19 — Renal artery; 20 — Testicular artery; Ovarian artery; 21 — Right testicular vein; Right ovarian vein

Рис. 283. Микроскопическое строение надпочечника, гистологический препарат, малое увеличение:

1 — Suprarenal gland; Adrenal gland; medulla; 2 — Sinusoid; 3 — Capsula of suprarenal gland; Adrenal gland capsule; 4 — Glomerular zone; 5 — Fascicular zone; 6 — Reticular zone
(по И.В. Алмазову и Л.С. Сутоловой, с изменениями)



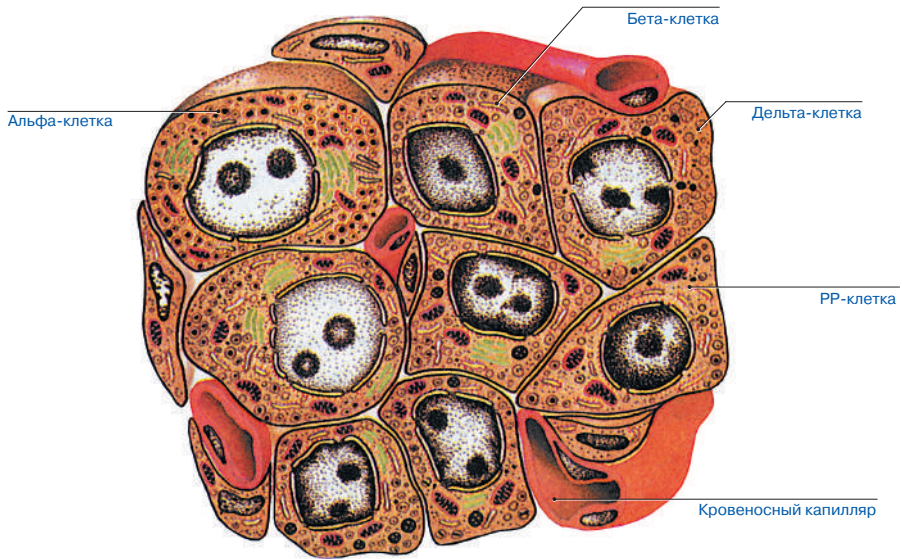


Рис. 284. Строение панкреатического островка (схема)
(по В.Г. Елисееву и др.)

Таблица 24. Основные типы энтероэндокринных клеток желудочно-кишечного тракта

Тип клетки и ее локализация	Вырабатываемый гормон	Основное действие
G — привратник	Гастрин	Стимуляция секреции желудочной кислоты
S — тонкая кишка	Секретин	Секреция бикарбоната и воды с панкреатическим соком и желчью
K — тонкая кишка	Желудочный ингибирующий полипептид	Угнетение секреции желудочной кислоты Стимуляция выделения инсулина
L — тонкая кишка	Глюкагоноподобный пептид 1 (GLP-1)	Угнетение секреции желудочной кислоты Стимуляция выделения инсулина
I — тонкая кишка	Холецистокинин	Секреция панкреатических ферментов, сокращение желчного пузыря
D — кишка	Соматостатин	Угнетение секреции эндокринных, экзокринных факторов и нейромедиаторов
Mo — тонкая кишка	Мотилин	Усиление моторики кишки
EC — пищеварительный тракт	Серотонин, вещество P	Усиление моторики кишки
D ₁ — пищеварительный тракт	Вазоактивный интестинальный полипептид	Секреция ионов и воды, усиление моторики кишки

Примечание. В слизистой оболочке желудочно-кишечного тракта (ЖКТ) и в поджелудочной железе имеются энтероэндокринные клетки, вырабатывающие гормоны или пептиды, влияющие на функцию ЖКТ

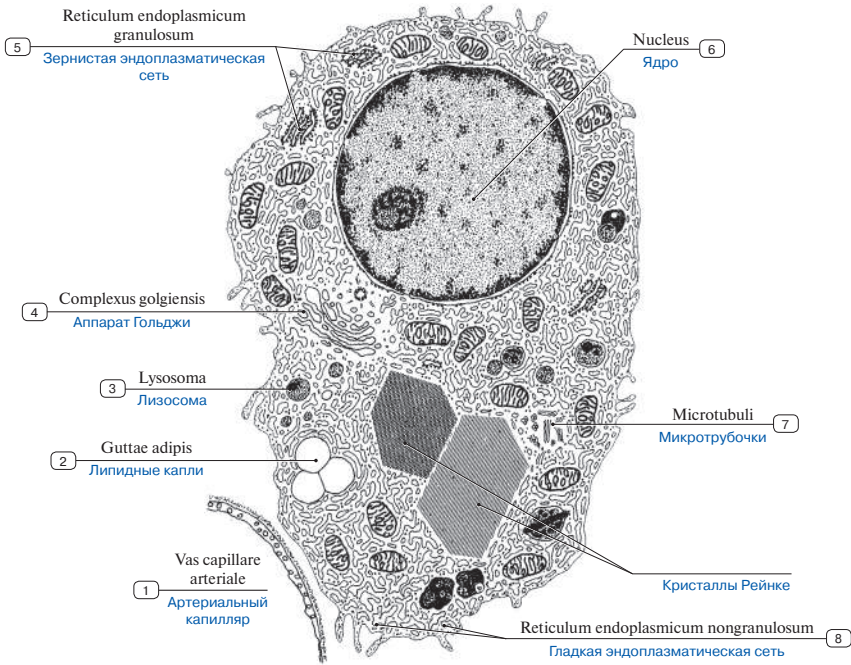


Рис. 285. Интерстициальная эндокринная клетка яичка (клетка Лейдига), схема:

1 — Arterial capillary; 2 — Lipid droplets; 3 — Lysosomes; 4 — Complex golgiensis; 5 — Granular endoplasmic reticulum; 6 — Nucleus; 7 — Microtubules; 8 — Nongranular endoplasmic reticulum
 (по Р. Крстичу, с изменениями)

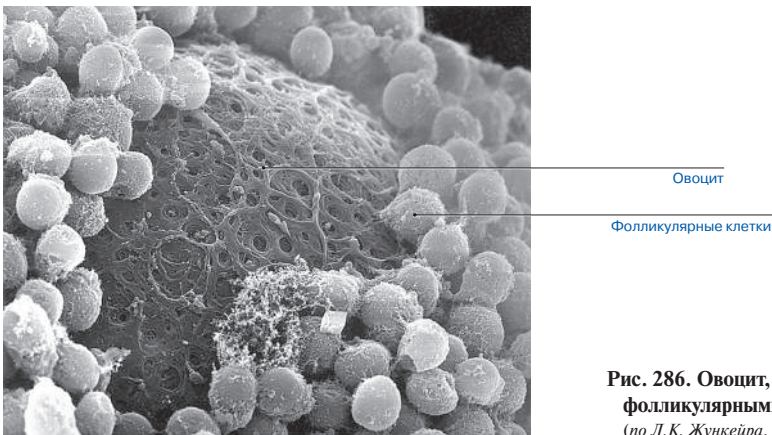


Рис. 286.OVOцит, окруженный фолликулярными клетками
 (по Л.К. Жункейра, Ж. Карнейро)

Рис. 287. Параганглий парасимпатический:

1 — Capillary; 2 — Basal lamina; 3 — Nerve terminals

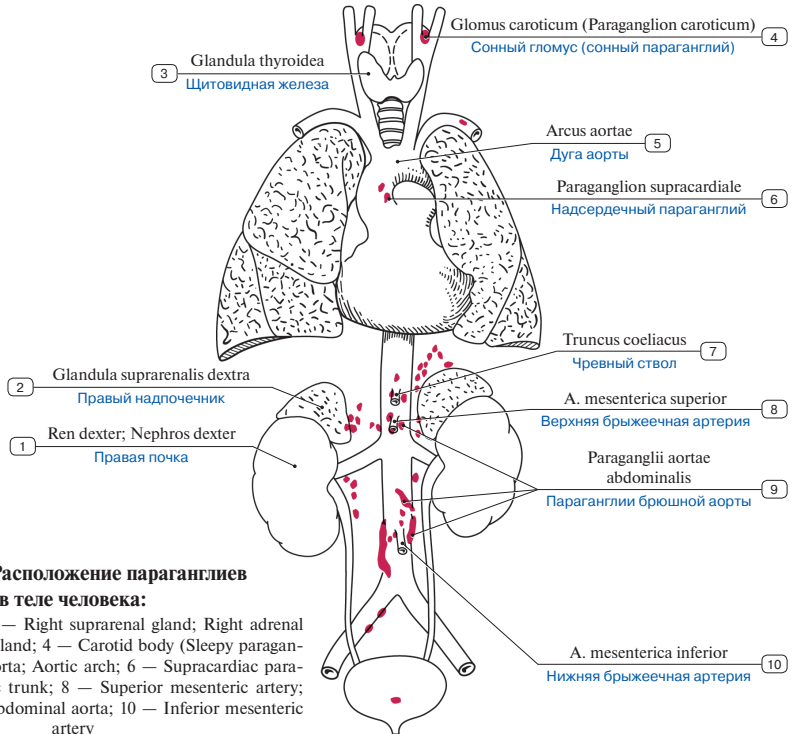
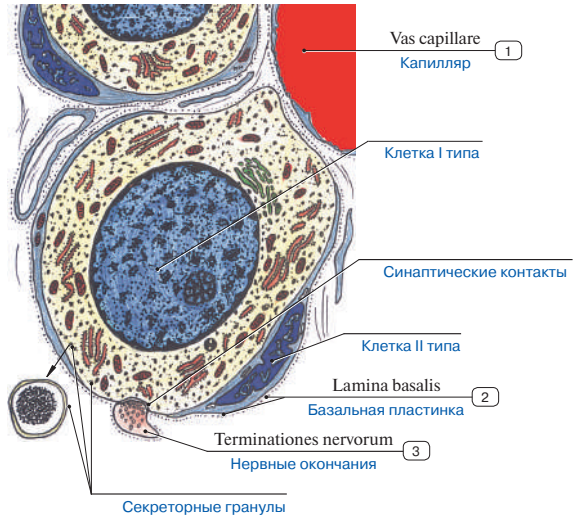


Рис. 288. Расположение параганглиев в теле человека:

1 — Right kidney; 2 — Right suprarenal gland; Right adrenal gland; 3 — Thyroid gland; 4 — Carotid body (Sleepy paraganglia); 5 — Arch of aorta; Aortic arch; 6 — Supracardiac paraganglia; 7 — Coeliac trunk; 8 — Superior mesenteric artery; 9 — Paraganglia of abdominal aorta; 10 — Inferior mesenteric artery

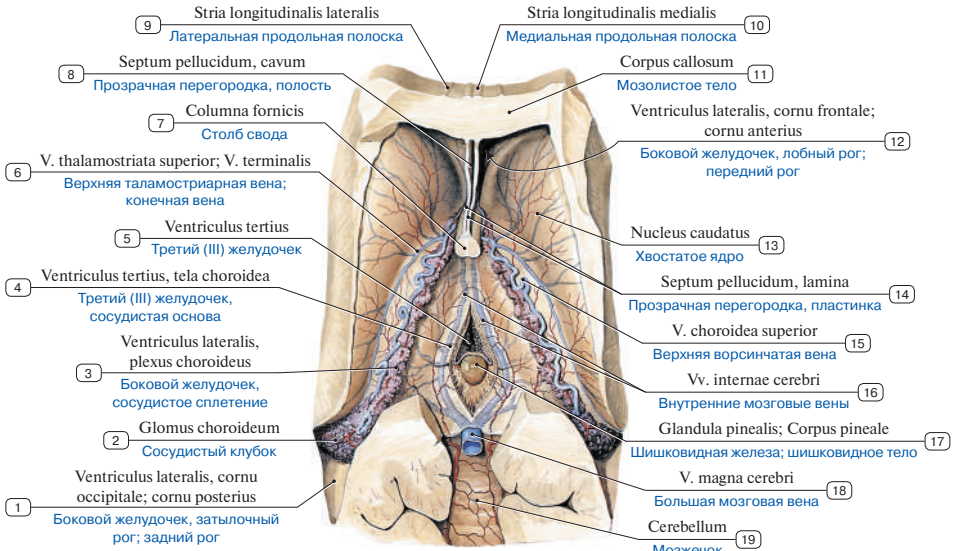


Рис. 289. Положение эпифиза в головном мозге:

1 — Lateral ventricle, occipital horn; posterior horn; 2 — Choroidal enlargement; 3 — Lateral ventricle, choroid plexus; 4 — Third ventricle, choroid membrane; 5 — Third ventricle; 6 — Superior thalamostriate vein; 7 — Column of fornix; 8 — Septum pellucidum, cave; 9 — Lateral longitudinal stria; 10 — Medial longitudinal stria; 11 — Corpus callosum; 12 — Lateral ventricle, frontal horn; anterior horn; 13 — Caudate nucleus; 14 — Septum pellucidum, lamina; 15 — Superior choroid vein; 16 — Internal cerebral veins; 17 — Pineal gland; Pineal body; 18 — Great cerebral vein; 19 — Cerebellum

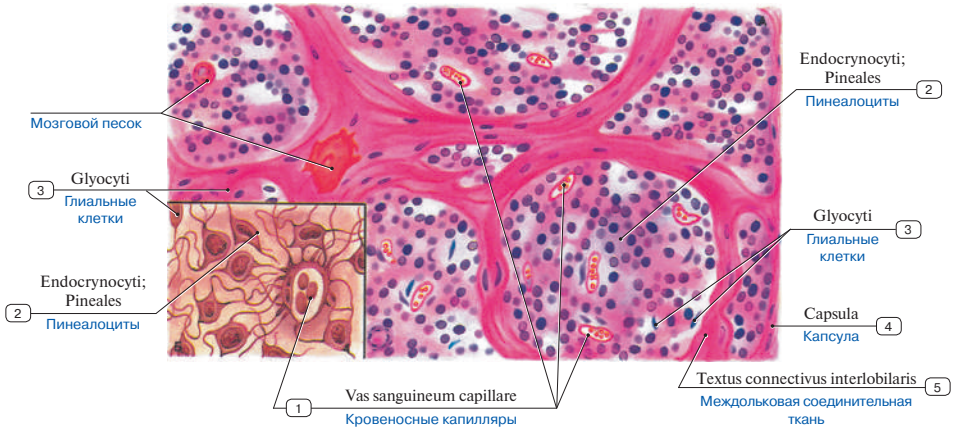


Рис. 290. Микроскопическое строение эпифиза (шишковидная железа; шишковидное тело), гистологический препарат, малое увеличение:

1 — Blood capillary; 2 — Endocrynoctyus; Pineales; 3 — Glyocytus; 4 — Capsule; 5 — Interlobular connective tissue (по О.В. Волковой)