
Анатомия пищеварительной системы

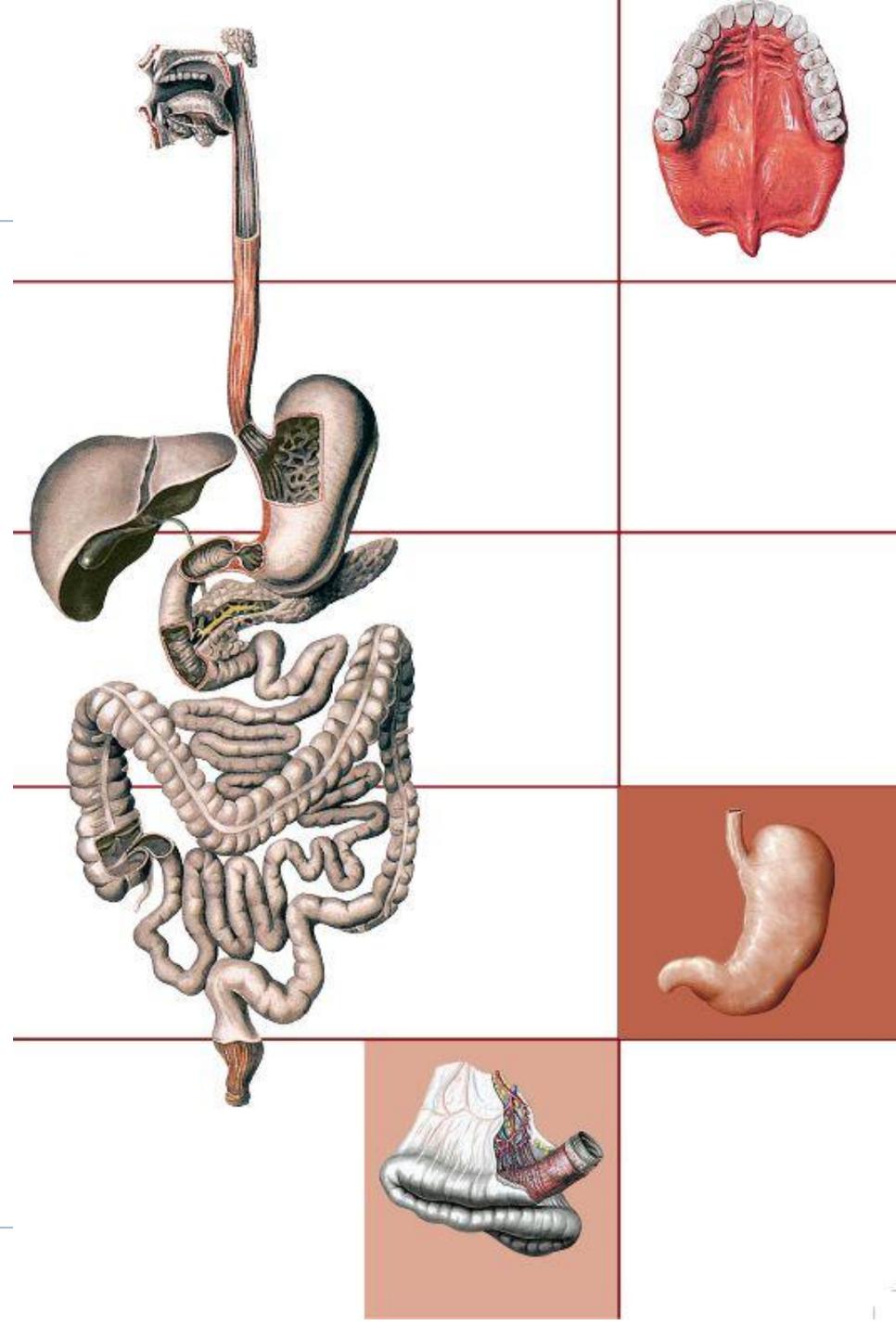
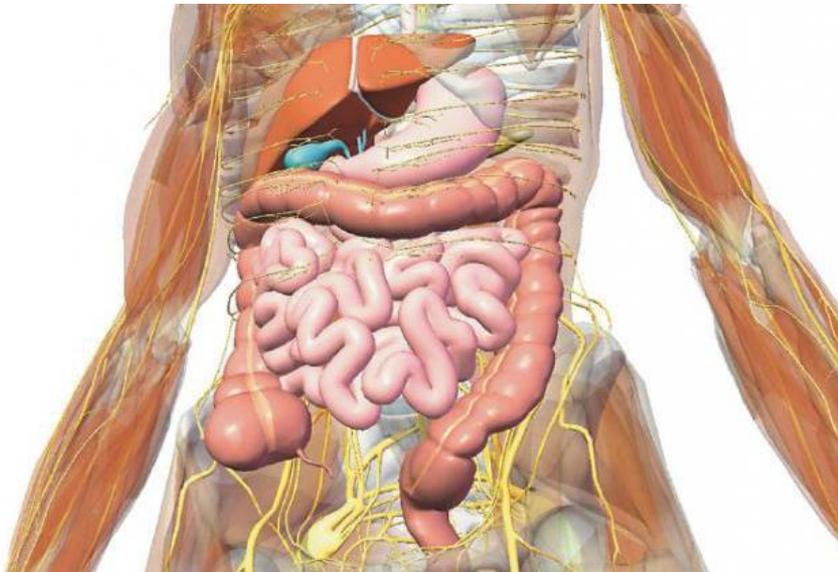
ассистент-преподавателя
Артюх Л.Ю.



Пищеварительная система -

(systema digestorium)

осуществляет переваривание пищи (путём её физической и химической обработки), всасывание продуктов расщепления через слизистую оболочку в кровь и лимфу, выведение



Часть тела, орган	Группа органов, орган	Орган, части органа	Части органа
Полость рта	Преддверие рта	Ротовая щель	
		Губы рта	Верхняя губа Нижняя губа
		Щека	Жировое тело щеки
		Собственно полость рта	
		Небо	Твердое небо Мягкое небо; нёбная занавеска
		Десна	
	Железы рта Большие слюнные железы	Подъязычная железа	Большой подъязычный проток Малые подъязычные протоки
		Поднижнечелюстная железа Околоушная железа Добавочная околоушная железа	Поднижнечелюстной проток Околоушной проток
	Малые слюнные железы	Губные железы Щечные железы Молярные железы Нёбные железы Язычные железы	
	Зубы Резцы Клыки Малые коренные зубы; премоляры Большие коренные зубы; моляры	Верхнечелюстная зубная дуга Нижнечелюстная зубная дуга Коронка зуба Шейка зуба Корень зуба	Пульпа зуба Дентин Эмаль Цемент Периодонт
Язык	Тело языка Корень языка Спинка языка Край языка Верхушка языка Сосочки языка	Нитевидные сосочки Конусовидные сосочки Желобовидные сосочки Грибовидные сосочки Листовидные сосочки	
	Мышцы языка	Наружные мышцы языка Подбородочно-язычная мышца Подъязычно-язычная мышца Хрящезычная мышца Рождово-язычная мышца Шилоязычная мышца Нёбно-язычная мышца Собственные мышцы языка Верхняя продольная мышца Нижняя продольная мышца Поперечная мышца языка Вертикальная мышца языка	
Зев	Мягкое небо; нёбная занавеска	Нёбный язычок Нёбно-язычная дужка Нёбно-глоточная дужка	
	Мышцы мягкого неба и зева	Мышца, поднимающая нёбную занавеску Мышца, напрягающая нёбную занавеску Мышца язычка Нёбно-язычная мышца Нёбно-глоточная мышца	
Глотка	Полость глотки	Носовая часть глотки Ротовая часть глотки Гортанная часть глотки Мышцы глотки	Верхний констриктор глотки Средний констриктор глотки Нижний констриктор глотки Шилоглоточная мышца Трубно-глоточная мышца
Пищевод	Шейная часть Грудная часть Брюшная часть	Сужение грудной части Диафрагмальное сужение	

Пищеварительная система.

Часть – группа

Пищеварительная система.

Часть – группа

Часть тела, орган	Группа органов, орган	Орган, части органа	Части органа
Желудок	Кардиальная часть (кардия) Дно желудка Свод желудка Тело желудка Призрачная (пилорическая) часть. Призрачник (пилорус) Большая кривизна Малая кривизна Передняя стенка Задняя стенка	Кардиальное отверстие Кардиальная вырезка Канал желудка Канал привратника Призрачная пещера Отверстие привратника Сфинктер привратника Серозная оболочка Подсерозная основа Мышечная оболочка Подслизистая основа Слизистая оболочка	Продольный слой Круговой слой Косые волокна Складки желудка Желудочные поля Желудочные ямки Железы желудка
Тонкая кишка	Двенадцатиперстная кишка	Серозная оболочка Мышечная оболочка Слизистая оболочка Верхняя часть Нисходящая часть Горизонтальная часть; нижняя часть Восходящая часть Двенадцатиперстно-тощакислый изгиб	Продольный слой; спиралевидный слой длинного шага Круговой слой; спиралевидный слой короткого шага Круговые складки Кишечные ворсинки Кишечные железы (крипты) Одиночные лимфоидные узелки Групповые лимфоидные узелки Ампула; луковица Верхний изгиб двенадцатиперстной кишки Нижний изгиб двенадцатиперстной кишки Большой сосочек двенадцатиперстной кишки Малый сосочек двенадцатиперстной кишки
	Тощая кишка		
	Подвздошная кишка	Конечная часть	Дивертикул подвздошной кишки
Толстая кишка	Слепая кишка	Подвздошно-кишечное отверстие Червеобразный отросток (аппендикс)	Уздечка подвздошно-кишечного отверстия Подвздошно-ободочнокишечная губа; верхняя губа Подвздошно-слепкишечная губа; нижняя губа Отверстие червеобразного отростка (аппендикса)
	Ободочная кишка	Восходящая ободочная кишка Правый изгиб ободочной кишки Печеночный изгиб ободочной кишки Поперечная ободочная кишка Левый изгиб ободочной кишки Селезеночный изгиб ободочной кишки Нисходящая ободочная кишка Сигмовидная ободочная кишка Мышечная оболочка	Популуные складки Кишечные крипты Гаустры ободочной кишки Сальниковые отростки Продольный слой Ленты ободочной кишки Брыжеечная лента Сальниковая лента Свободная лента Круговой слой

Часть тела, орган	Группа органов, орган	Орган, части органа	Части органа
	Прямая кишка	Крестцовый изгиб Латеральные изгибы Поперечные складки прямой кишки Промежностный изгиб Ампула прямой кишки Мышечная оболочка	Верхний латеральный изгиб Латеральный промежностный изгиб Нижний латеральный изгиб Заднепроходной канал Анальный канал Анально-прямокишечное соединение Заднепроходные столбы; анальные столбы Заднепроходные заслонки; анальные заслонки Заднепроходные синусы; анальные синусы Наружный сфинктер заднего прохода Задний проход Продольный слой Круговой слой Внутренний сфинктер заднего прохода Боковая связка прямой кишки
Печень	Правая доля печени Левая доля печени Квадратная доля Хвостатая доля	Диафрагмальная поверхность Висцеральная поверхность Ворота печени Сегментация печени: доли, части, участки и сегменты	Ямка желчного пузыря Щель круглой связки Круглая связка печени Воротная вена Печеночная артерия Общий печеночный проток Правый печеночный проток Левый печеночный проток Левая часть печени Левый латеральный участок Задний левый латеральный сегмент; сегмент [II] Передний левый латеральный сегмент; сегмент [III] Левый медиальный участок Левый медиальный сегмент; сегмент [IV] Задняя часть печени; хвостатая доля Задний сегмент; хвостатая доля; сегмент [I] Правая часть печени Правый медиальный участок Передний правый медиальный сегмент; сегмент [V] Задний правый медиальный сегмент; сегмент [VII] Правый боковой раздел Передний правый латеральный сегмент; сегмент [VI] Задний правый латеральный сегмент; сегмент [VII] Дольки печени
Общий печеночный проток Желчный пузырь	Правый печеночный проток Левый печеночный проток Дно желчного пузыря Тело желчного пузыря Шейка желчного пузыря Пузырный проток Общий желчный проток		
Поджелудочная железа	Головка поджелудочной железы Шейка поджелудочной железы Тело поджелудочной железы Хвост поджелудочной железы Добавочная поджелудочная железа	Экзокринная часть поджелудочной железы Эндокринная часть поджелудочной железы (панкреатические островки)	Сфинктер протока поджелудочной железы Сфинктер протока поджелудочной железы

Пищеварительная система.

Часть – группа

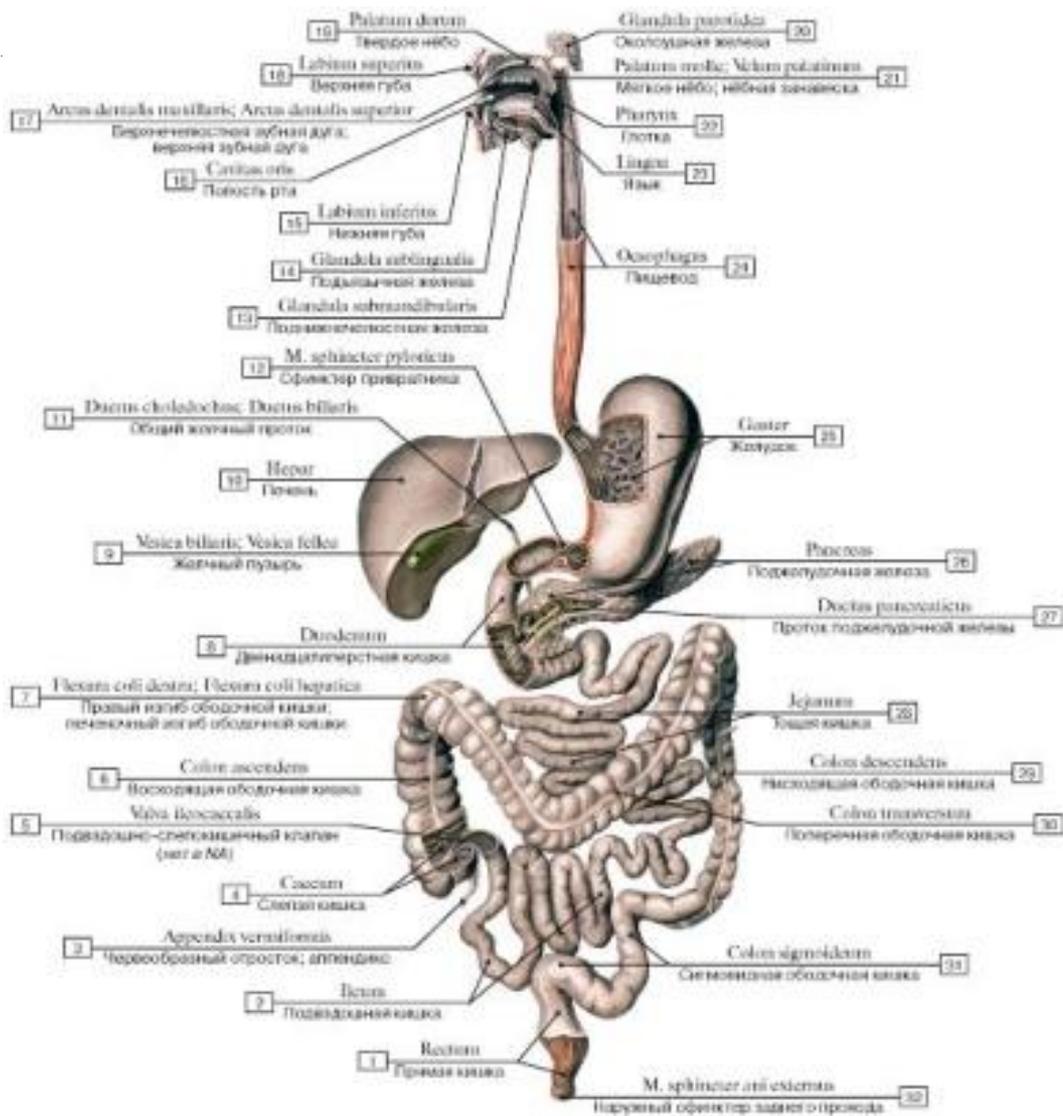
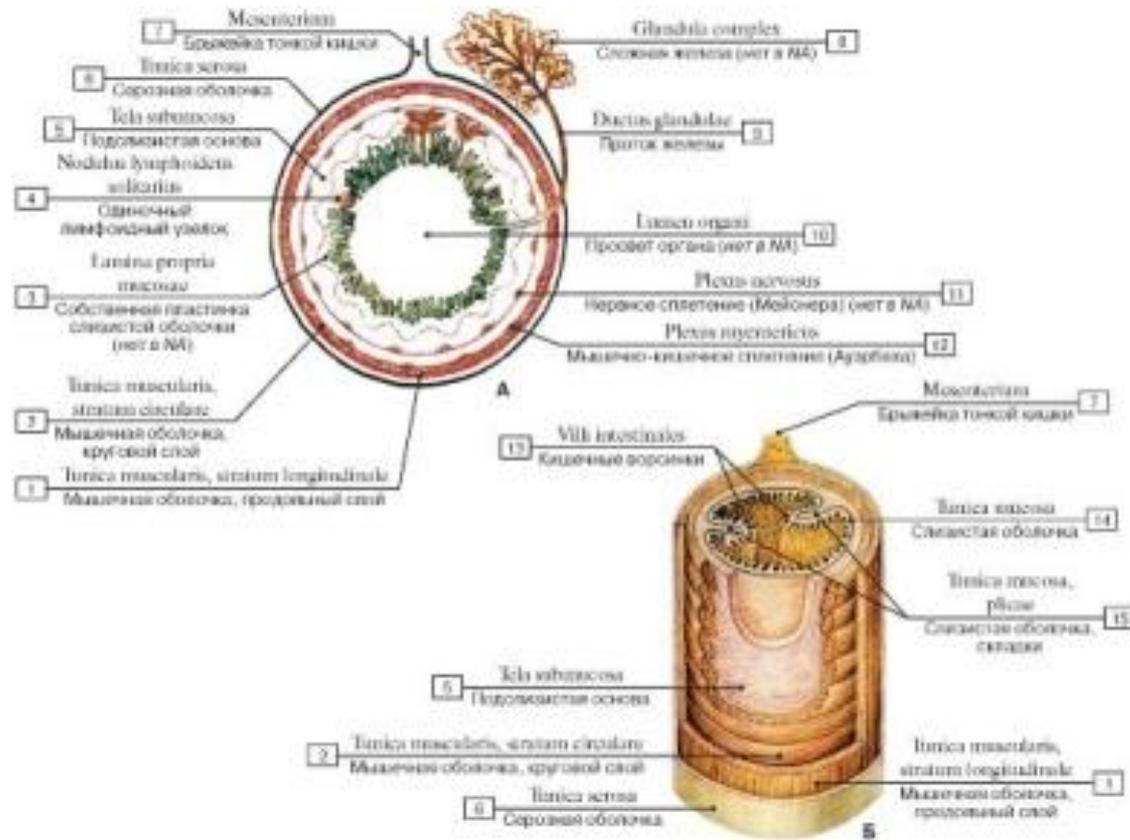


Рис. 1. Пищеварительная система (схема):

1 - Rectum; 2 - Ileum; 3 - Appendix; Vermiform appendix; 4 - Caecum; 5 - Ileocaecal valve; 6 - Ascending colon; 7 - Right colic flexure; Hepatic flexure; 8 - Duodenum; 9 - Gallbladder; 10 - Liver; 11 - Bile duct; 12 - Pyloric sphincter; 13 - Submandibular gland; 14 - Sublingual gland; 15 - Lower lip; 16 - Oral cavity; 17 - Maxillary dental arcade; Upper dental arcade; 18 - Upper lip; 19 - Hard palate; 20 - Parotid gland; 21 - Soft palate; 22 - Pharynx; 23 - Tongue; 24 - Oesophagus; 25 - Stomach; 26 - Pancreas; 27 - Pancreatic duct; 28 - Jejunum; 29 - Descending colon; 30 - Transverse colon; 31 - Sigmoid colon; 32 - External anal sphincter

Рис. 2. Строение пищеварительной трубки, поперечное (А) и продольно-поперечное (Б) сечения (схема):



1 - Muscular layer; Muscular coat, longitudinal layer; 2 - Muscular layer; Muscular coat, circular layer; 3 - Proper lamina of mucosa; 4 - Solitary lymphoid nodule; 5 - Submucosa; 6 - Serosa; Serous coat; 7 - Mesentery; 8 - Complex gland; 9 - Duct of gland; 10 - Lumen of organ; 11 - Nerve plexus; 12 - Myenteric plexus (Auerbach's); 13 - Intestinal villi; 14 - Mucosa; Mucous membrane; 15 - Mucosa; Mucous membrane, folds

Таблица 2. Эпителиальный покров полых внутренних органов

Тип эпителия	Орган
Цилиндрический простой однослойный (столбчатый)	Выстилает протоки некоторых желез, образует стенки собирательных трубочек почек, покрывает слизистую оболочку желудка, кишечника, матки, желчного пузыря
Плоский простой (чешуйчатый)	Наружная стенка капсулы почечного клубочка, респираторные (дыхательные) эпителиоциты легочных альвеол
Мезотелий	Покрывает серозные оболочки (брюшина, плевра)
Кубический простой	Выстилает просвет дистальных прямых канальцев нефрона, желчных протоков, терминальных и респираторных бронхиол, покрывает яичник
Многослойный неороговевающий чешуйчатый эпителий	Покрывает слизистую оболочку полости рта, пищевода, заднепроходного канала, влагалища, части надгортанника, крипты нёбных миндалин
Псевдомногослойный многорядный цилиндрический реснитчатый	Выстилает слизистую оболочку дыхательных путей
Псевдомногослойный цилиндрический эпителий со стереоцилиями или без них	Выстилает просвет протоков придатка яичка и семявыносящего протока
Многослойный цилиндрический (столбчатый)	Выстилает крупные протоки некоторых желез
Переходный	Выстилает слизистую оболочку мочевых путей





Рис. 3. Сагиттальный срез головы, T1-взвешенное изображение (магнитно-резонансная

Рис. 4. Ротовая полость (А - вид спереди, Б - сагиттальный распил):

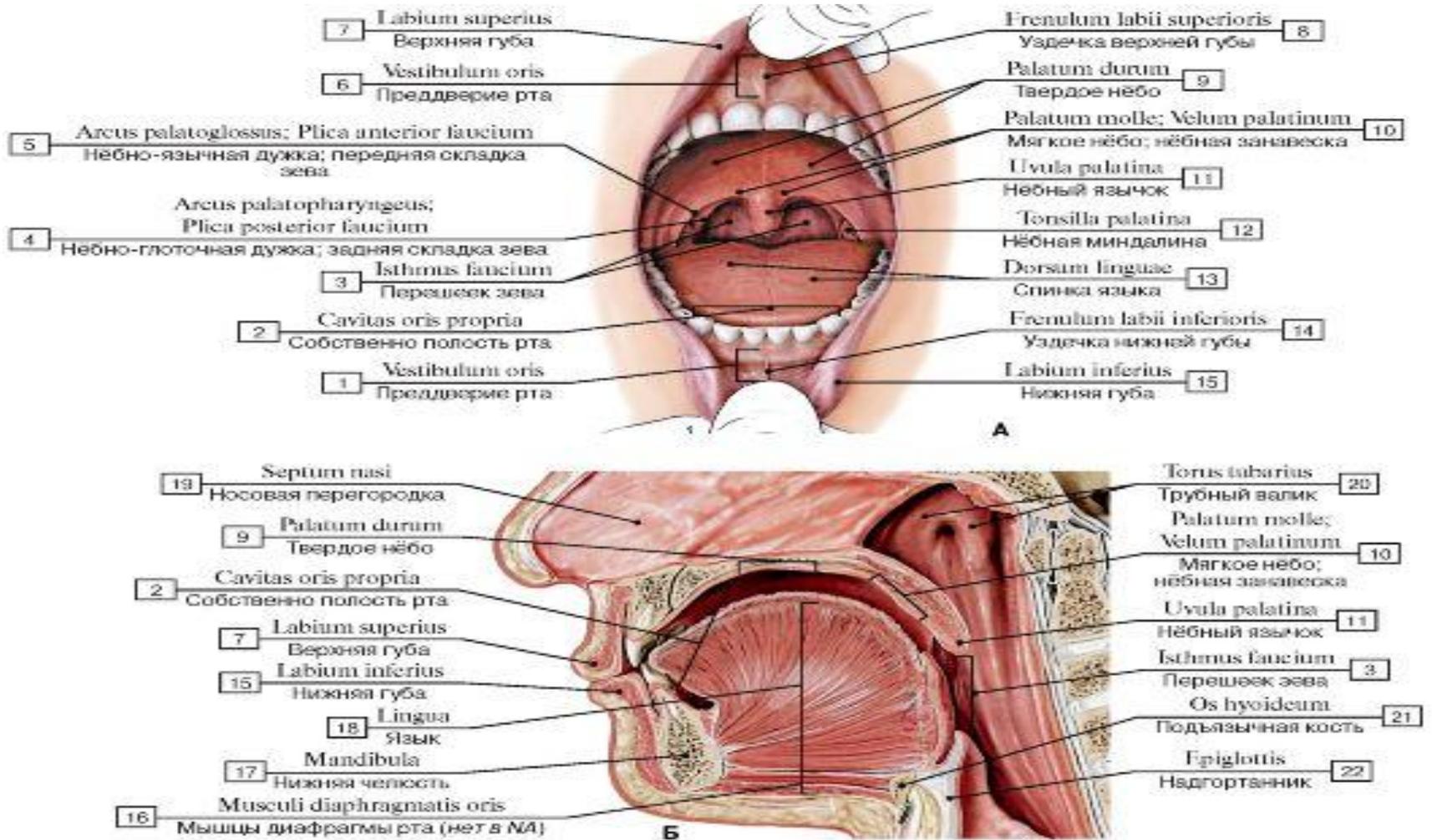
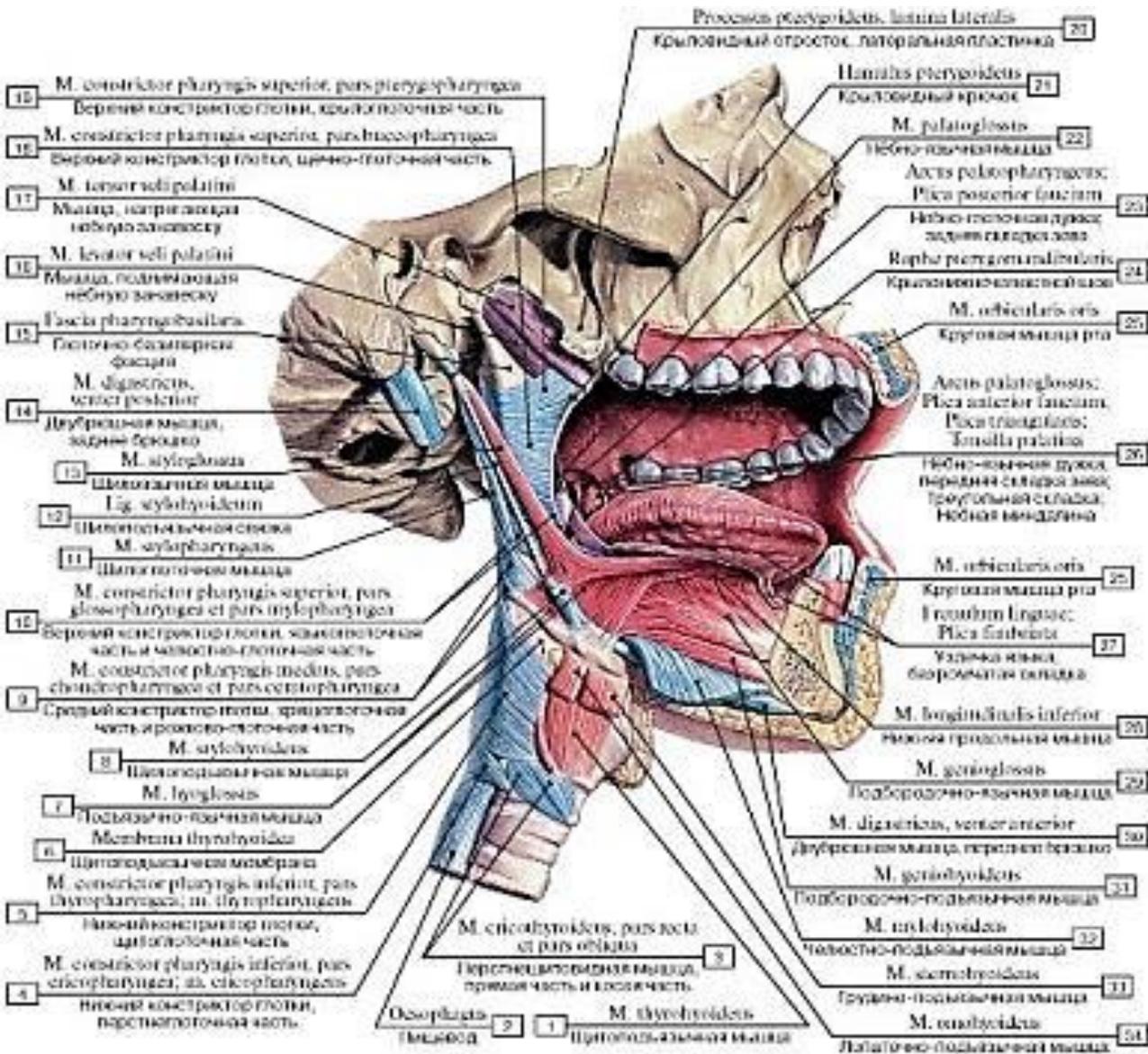
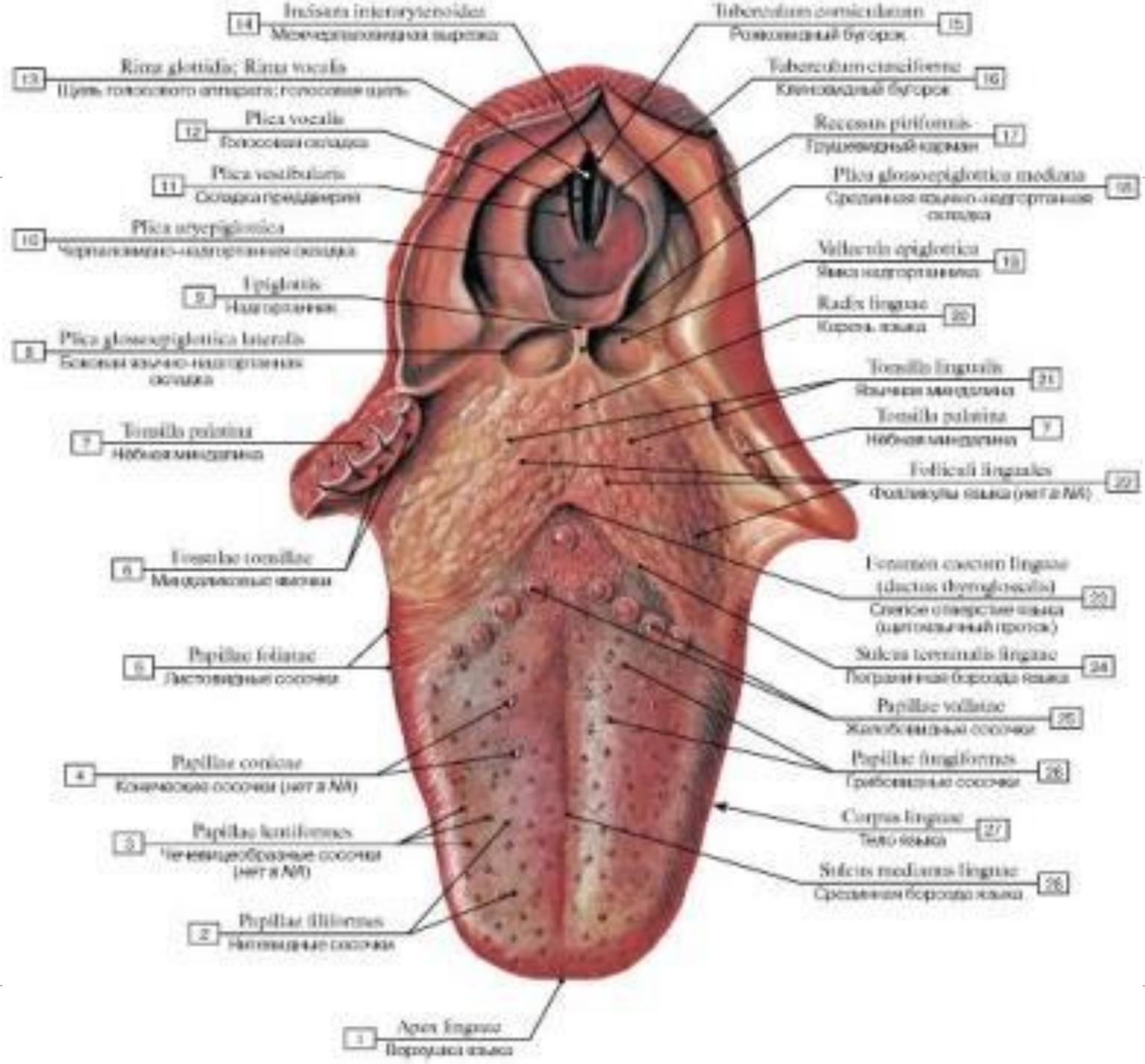


Рис. 5. Ротовая полость, вид изнутри, справа:



- 1 - Thyrohyoid; 2 - Oesophagus;
- 3 - Cricothyroid, straight part and oblique part; 4 - Inferior constrictor, cricopharyngeal part; cricopharyngeus; 5 - Inferior constrictor, thyropharyngeal part; thyropharyngeus; 6 - Thyrohyoid membrane; 7 - Hyoglossus;
- 8 - Stylohyoid; 9 - Middle constrictor, chondropharyngeal part and ceratopharyngeal part; 10 - Superior constrictor, glossopharyngeal part and mylopharyngeal part;
- 11 - Stylopharyngeus; 12 - Stylohyoid ligament; 13 - Styloglossus;
- 14 - Digastric, posterior belly;
- 15 - Pharyngobasilar fascia; 16 - Levator veli palatini; 17 - Tensor veli palatini;
- 18 - Superior constrictor, buccopharyngeal part; 19 - Superior constrictor, pterygopharyngeal part;
- 20 - Pterygoid process, lateral plate;
- 21 - Pterygoid hamulus; 22 - Palatoglossus;
- 23 - Palatopharyngeal arch; Posterior pillar of fauces; 24 - Pterygomandibular raphe;
- 25 - Orbicularis oris; 26 - Palatoglossal arch; Anterior pillar of fauces; Triangular fold; Palatine tonsil; 27 - Frenulum of tongue; Fimbriated fold; 28 - Inferior longitudinal muscle; 29 - Genioglossus;
- 30 - Digastric, anterior belly;
- 31 - Digastric, posterior belly;



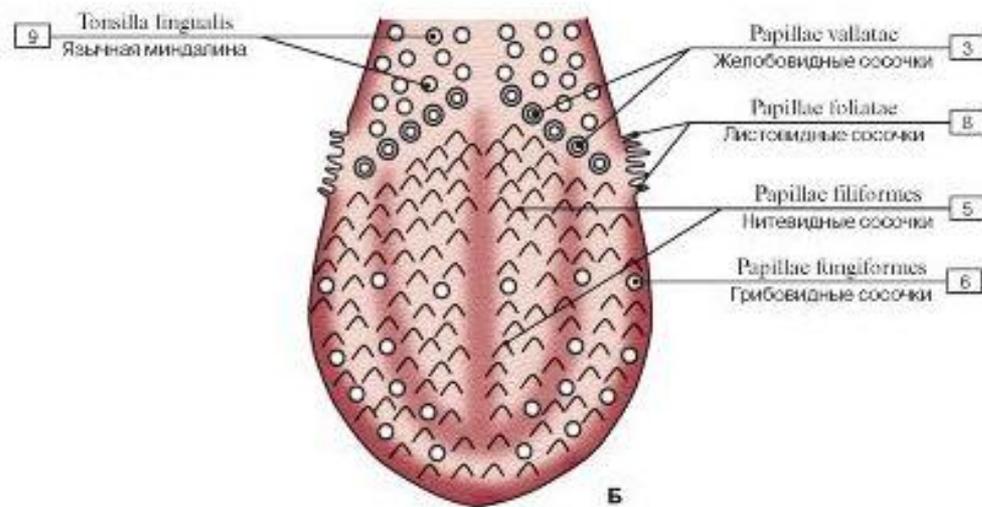
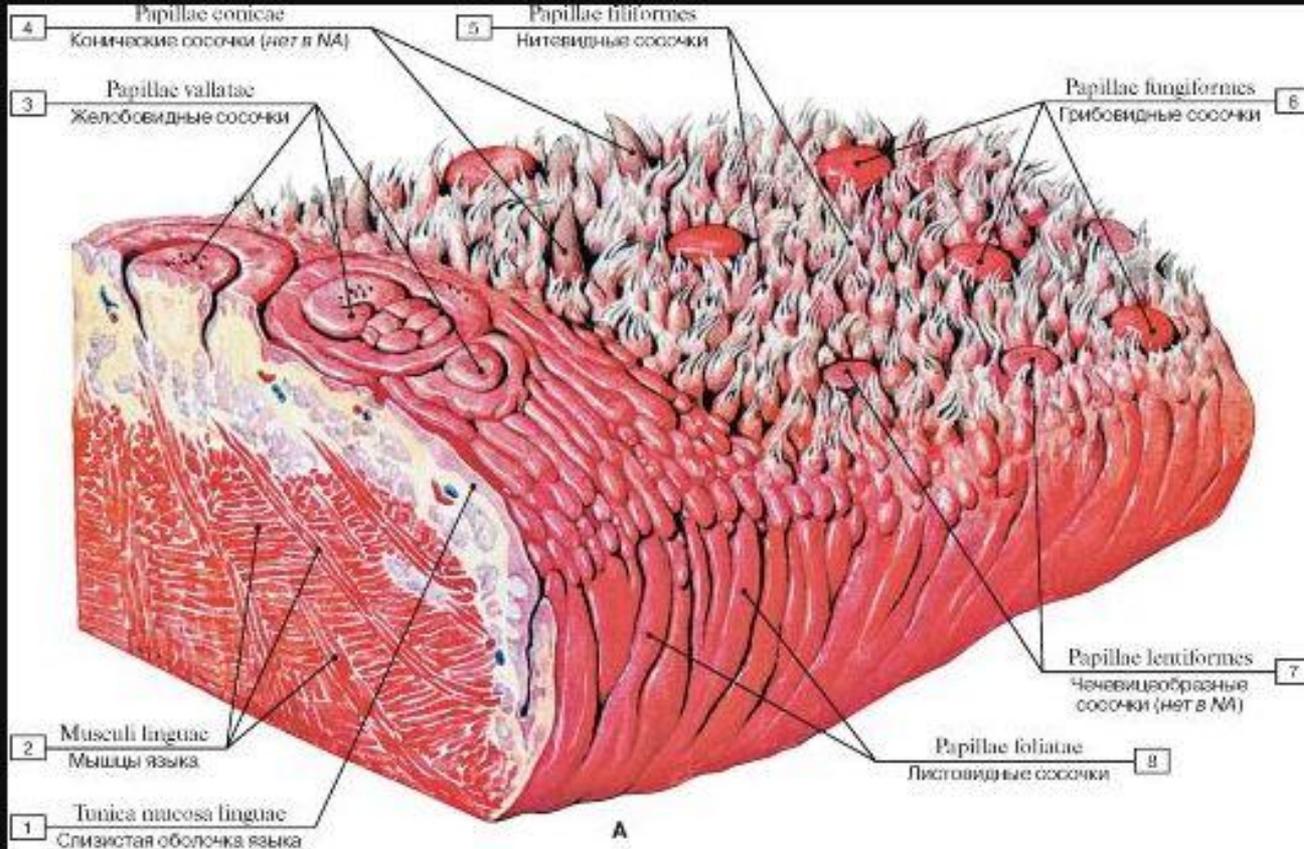


Рис. 7. Сосочки языка (А - общий вид, Б - расположение сосочков на поверхности языка, схема):

- 1 - Mucous membrane of tongue;
- 2 - Muscles of tongue;
- 3 - Vallate papillae;

Рис. 8. Эпителий слизистой оболочки твердого нёба
(сканирующая электронограмма)

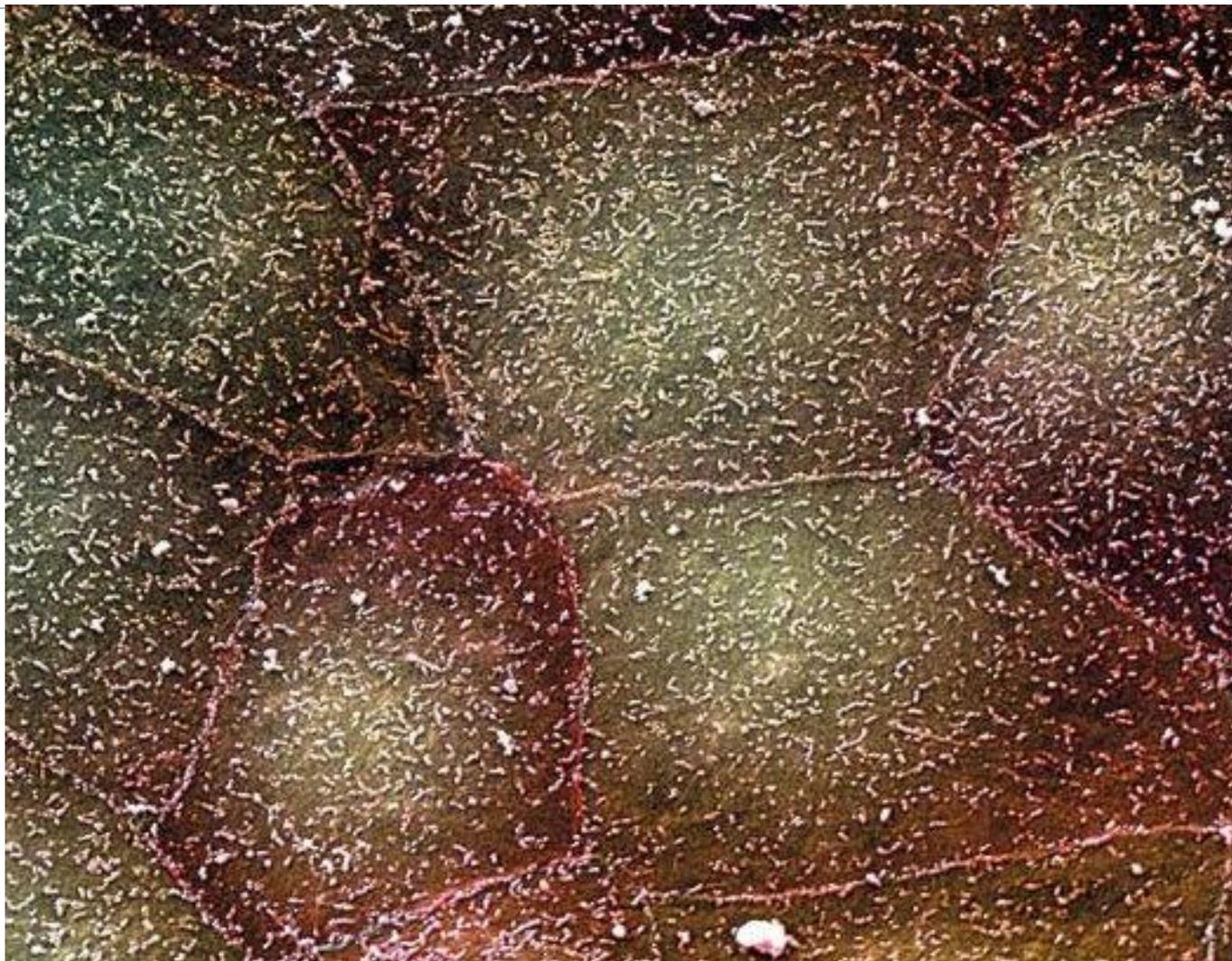


Рис. 9. Сосочки языка

(А, Б - желобовидные сосочки, В - нитевидные сосочки, Г - грибовидный сосочек, Д - листовидные сосочки):

1 - Filiform papillae; 2 - Vallate papillae; 3 - Fungiform papillae; 4 - Epithelium mucosae; 5 - Lingual aponeurosis; 6 - Muscles of tongue; 7 - Tip of papilla; 8 - Connective tissue; 9 - Serous gland; 10 - Serous gland, excretory duct; 11 - Taste bud; 12 - Wall of papilla; 13 - Papilla; 14 - Sulcus; 15 - Foliate papillae; 16 - Excretory duct of gland

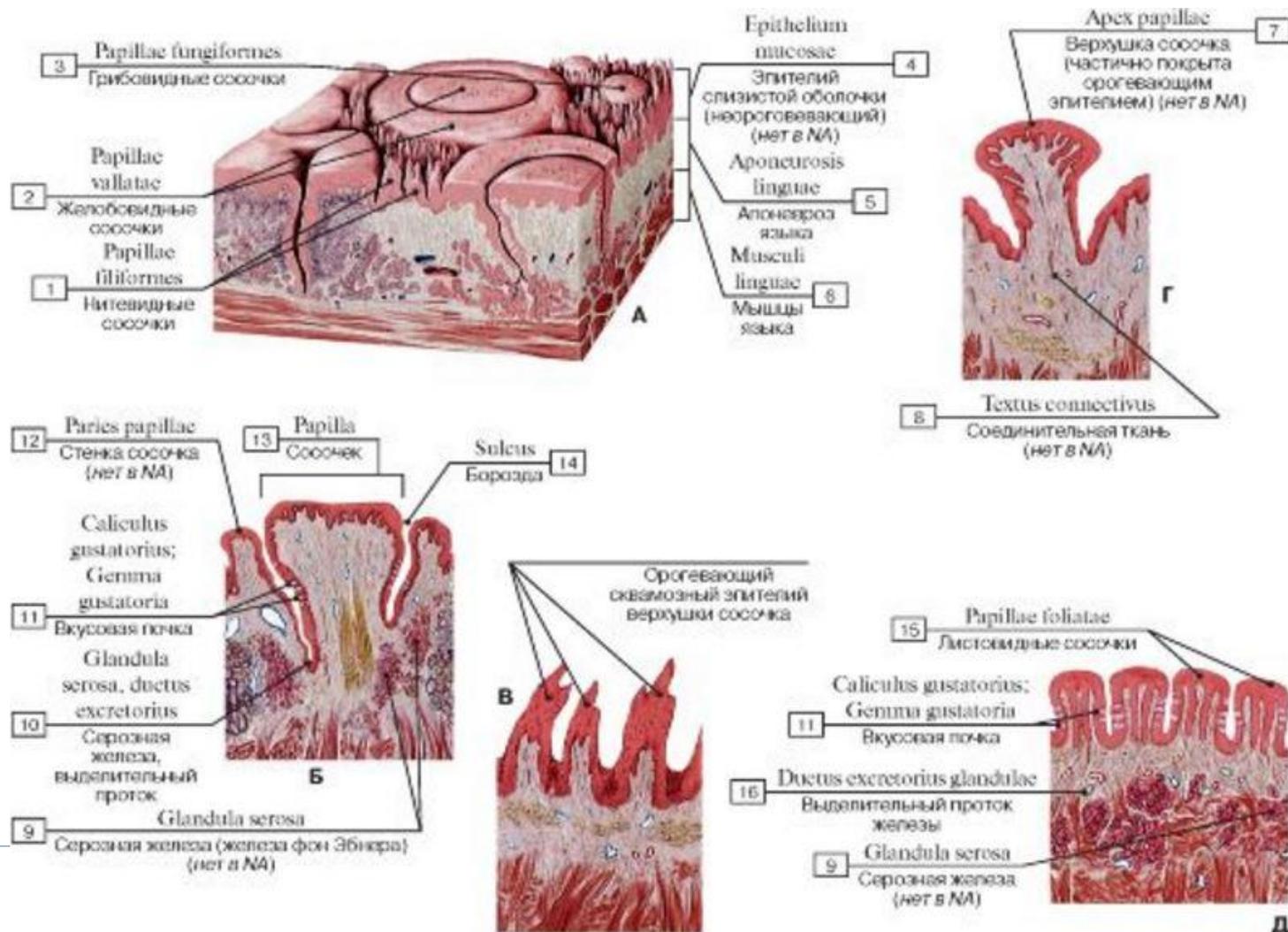
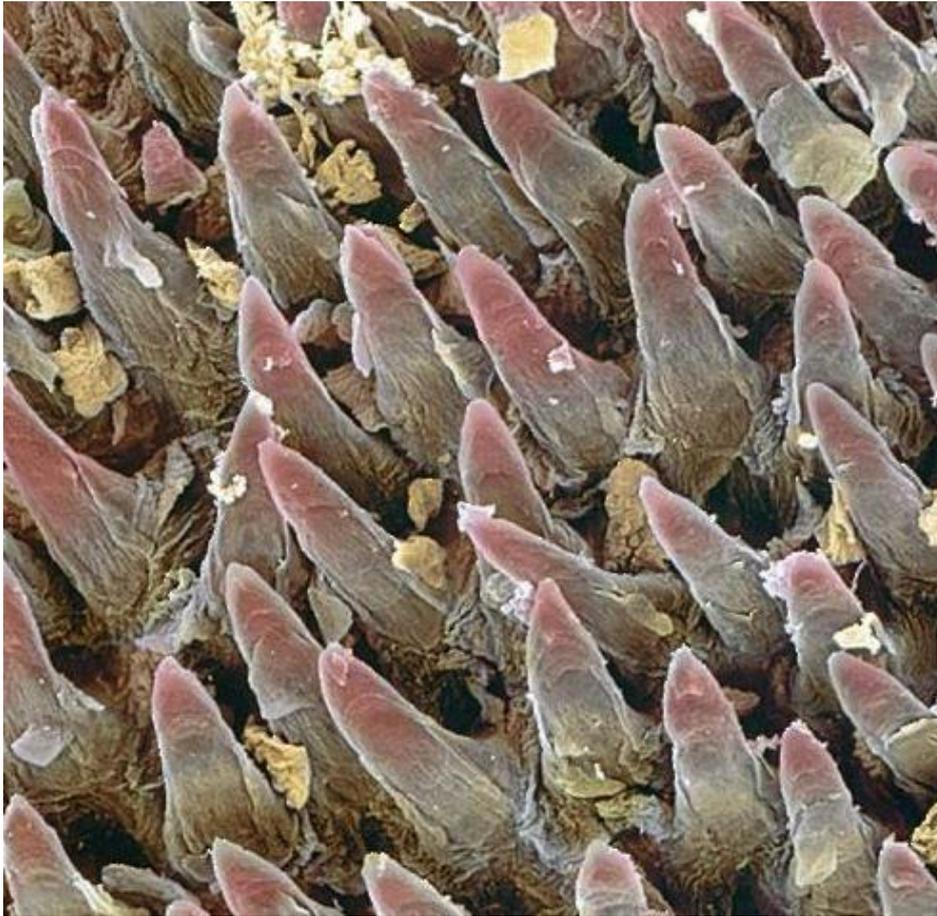


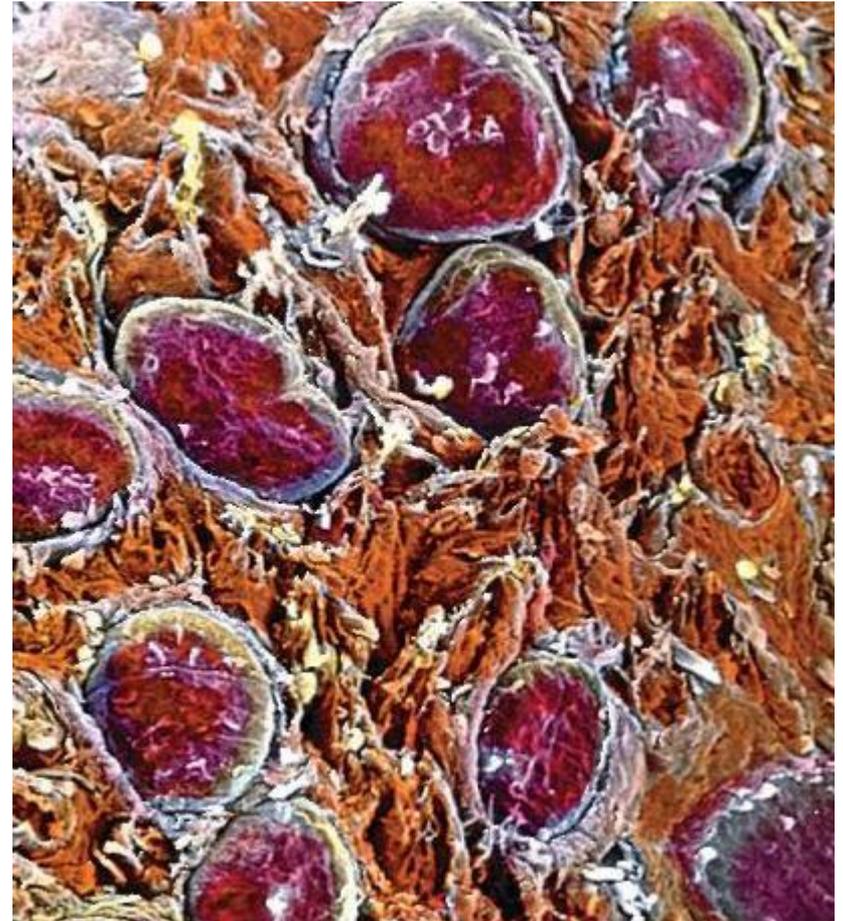
Рис. 10. Вкусовая почка грибовидного сосочка языка (сканирующая электронограмма)



Рис. 11. Сосочки языка (А - нитевидные, Б - грибовидные) (сканирующая электронограмма)



А



Б



Таблица 3. Скелетные мышцы языка

Название	Начало	Прикрепление	Направление мышечных пучков	Функция
Подбородочно-язычная мышца	Подбородочная ость нижней челюсти	Заканчивается в толще языка	Назад и вверх по бокам от перегородки языка	Тянет язык кпереди и книзу
Подъязычно-язычная мышца	Тело и большой рог подъязычной кости	Заканчивается в боковых отделах языка	Вперед и вверх	Тянет корень языка книзу и кзади
Шилоязычная мышца	Шиловидный отросток височной кости, шилоподъязычная связка	Входит в толщу языка сбоку	Вперед вниз и медиально	Тянет язык кзади и кверху, при одностороннем сокращении тянет язык в сторону



Таблица 4. Собственные мышцы языка

Название	Начало	Прикрепление	Направление мышечных волокон	Функция
Верхняя продольная мышца	Корень языка, передняя поверхность надгортанника, малые рога подъязычной кости	Верхушка языка	Верхние отделы языка, непосредственно под слизистой оболочкой	Укорачивает язык, поднимает его верхушку вверх
Нижняя продольная мышца	Корень языка	Верхушка языка	Нижние отделы языка между подъязычноязычной и подбородочноязычной мышцами	Укорачивает язык, опускает верхушку языка
Поперечная мышца языка	Перегородка языка	Слизистая оболочка правого и левого краев языка	Поперечно в обе стороны к краям языка	Уменьшает поперечные размеры языка
Вертикальная мышца языка			Между слизистой оболочкой спинки и нижней поверхностью языка	Уплощает язык



Рис. 12. Мышцы языка, вид снизу.

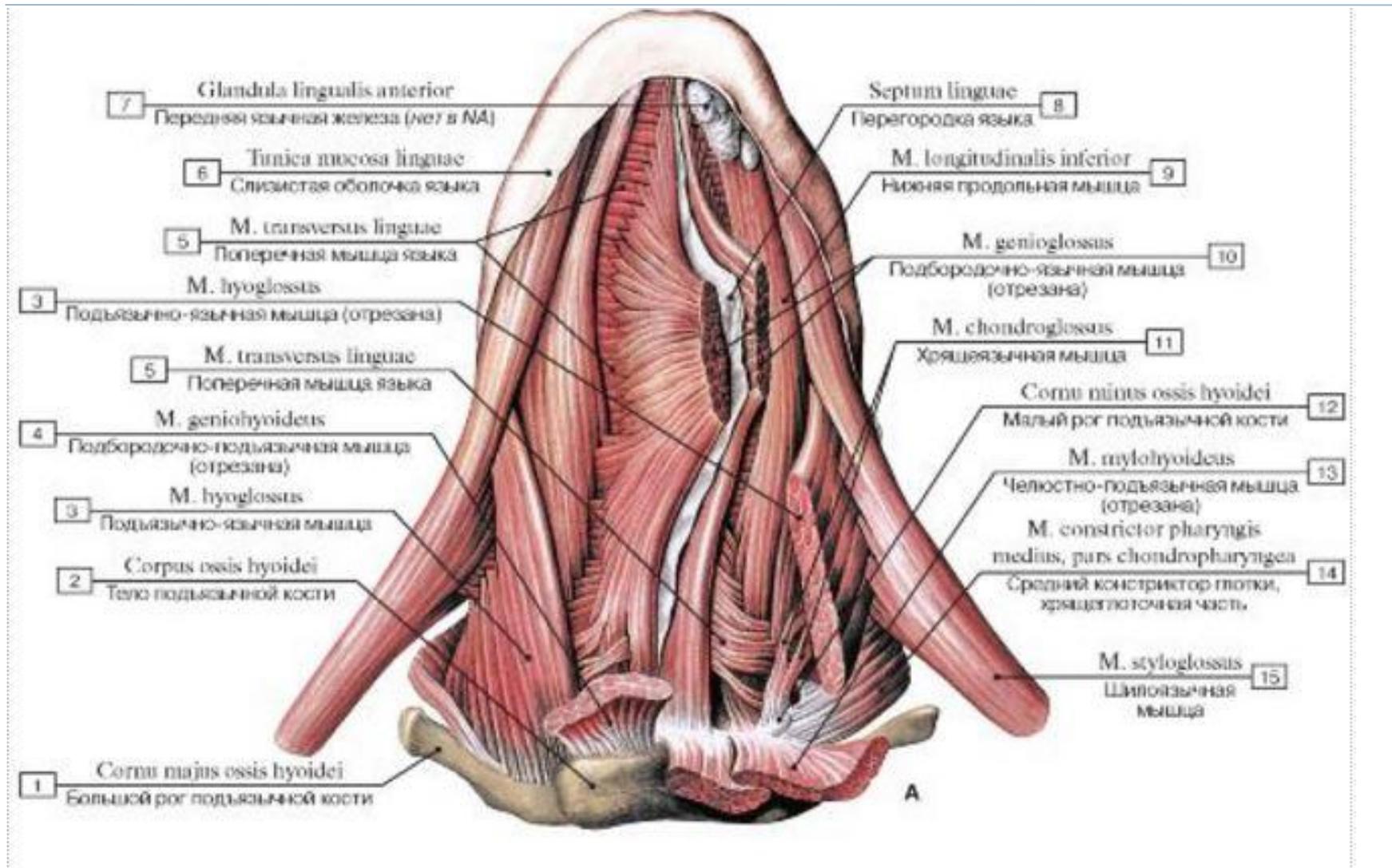


Рис. 12. Мышцы языка, вид сбоку.

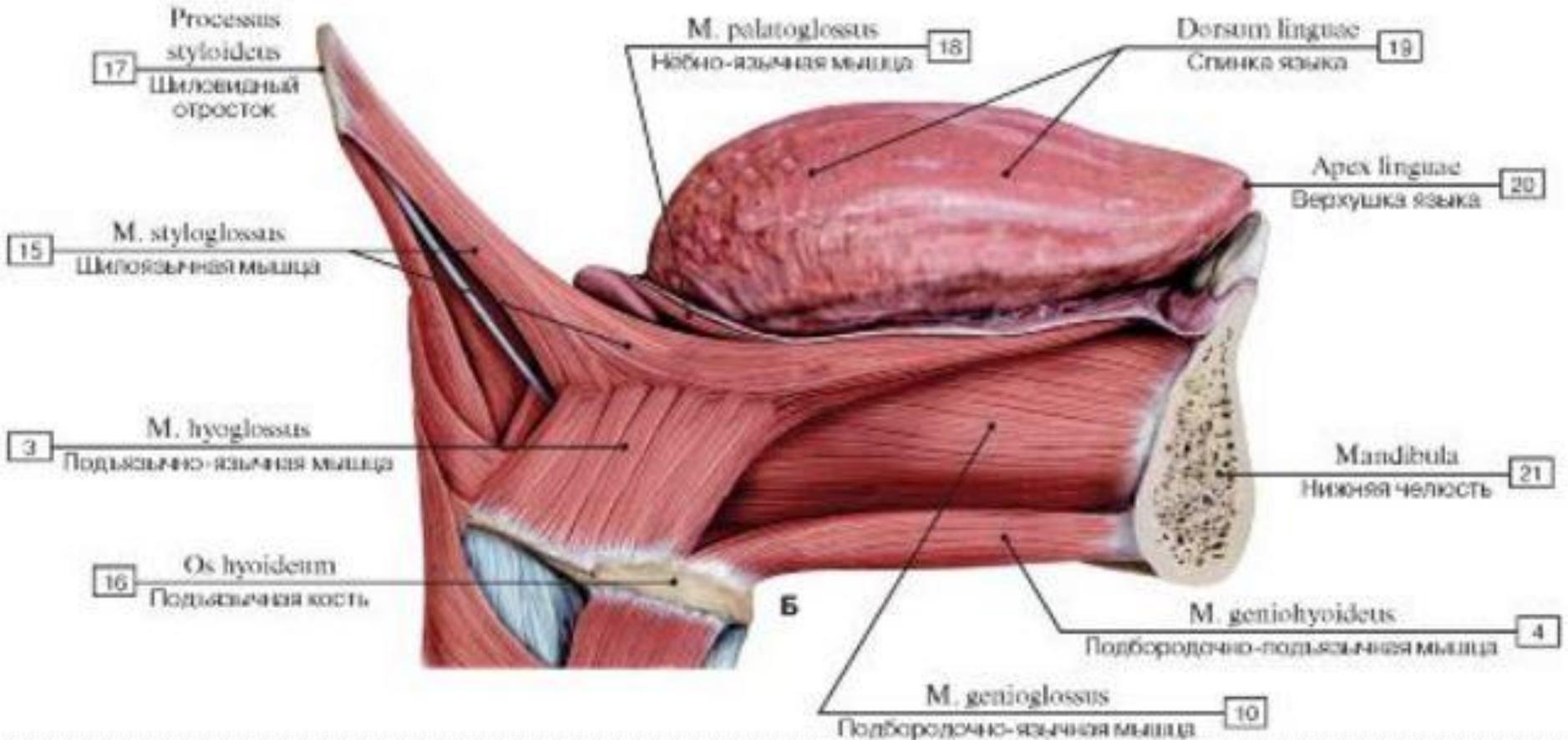


Рис. 15. Язык и мягкое нёбо (ВОСКОВАЯ МОДЕЛЬ)

- 1 - Pons;
- 2 - Anterior surface of petrous part;
- 3 - Internal carotid artery;
- 4 - Mastoid antrum;
- 5 - Bony labyrinth;
- 6 - Accessory nerve [XI];
- 7 - Cervical nerve [CIV];
- 8 - Superior cervical ganglion;
- 9 - Ansa cervicalis;
- 10 - Vagus nerve [X]; 11 - Styloglossus;
- 12 - Hypoglossal nerve [XII];
- 13 - External carotid artery;
- 14 - Stylohyoid;
- 15 - Vallate papillae;
- 16 - Hyoglossus;
- 17 - Digastric, anterior belly;
- 18 - Geniohyoid;
- 19 - Stylohyoid

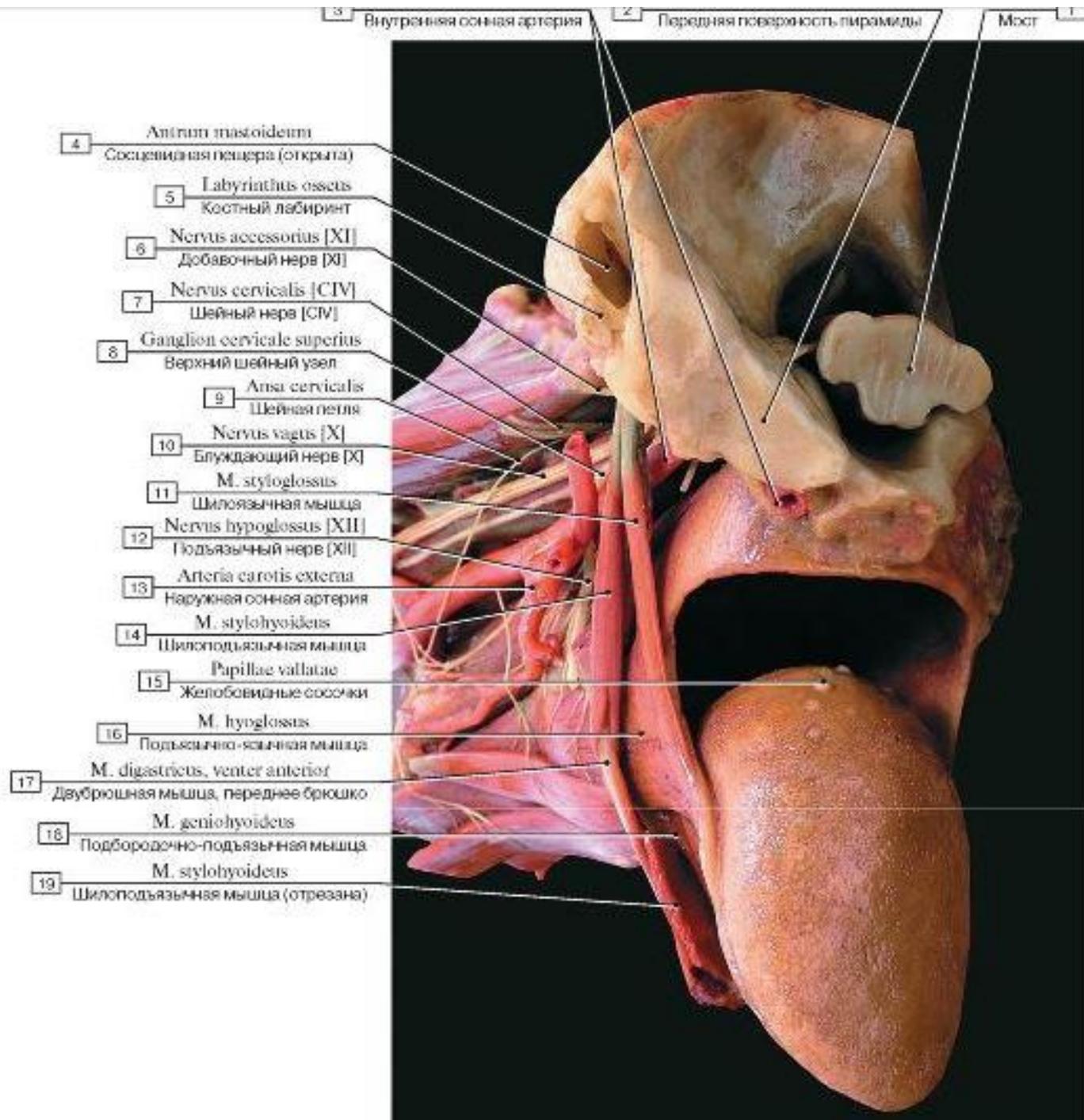


Рис. 16. Большие слюнные железы (А - вид сбоку, справа):

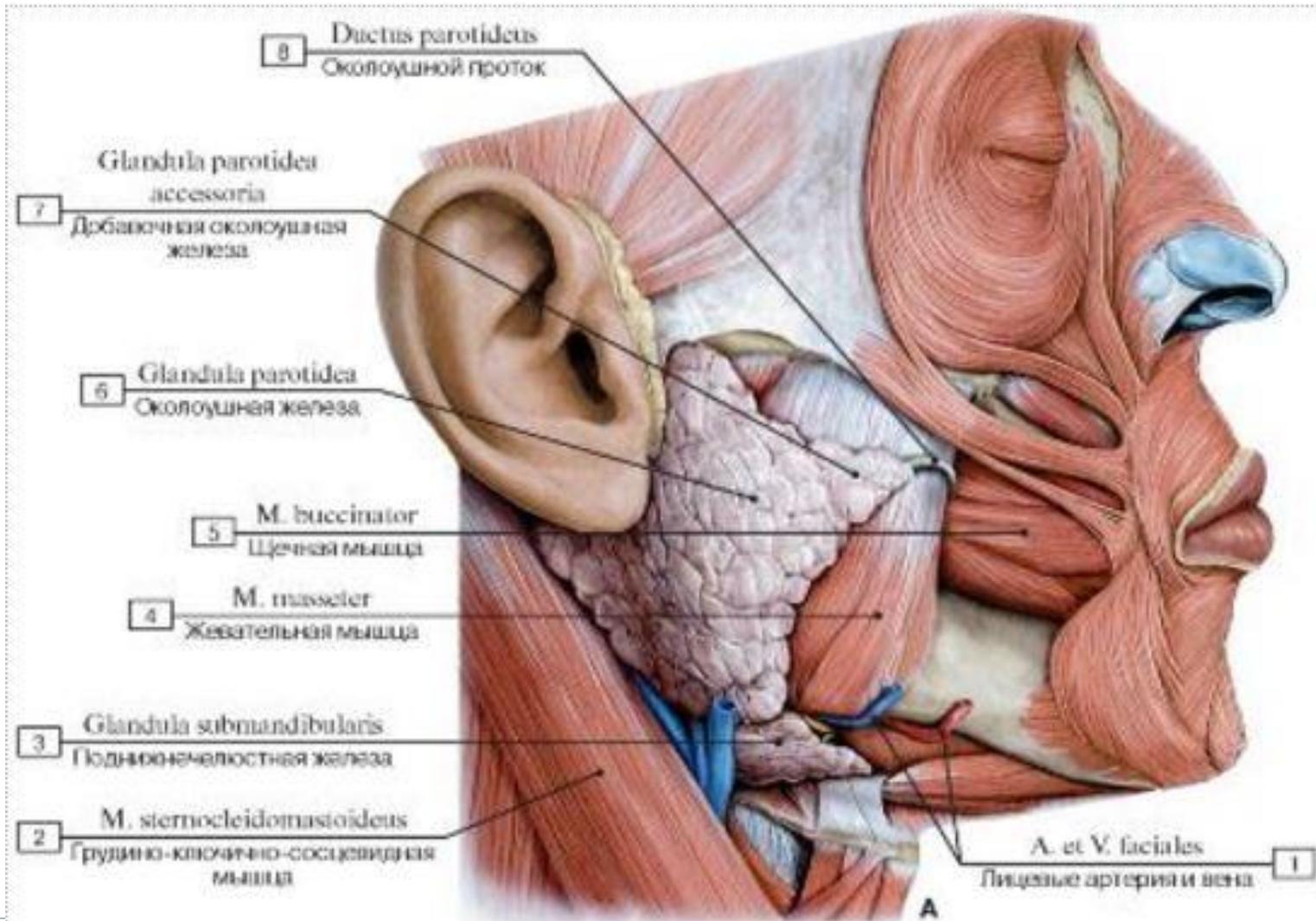
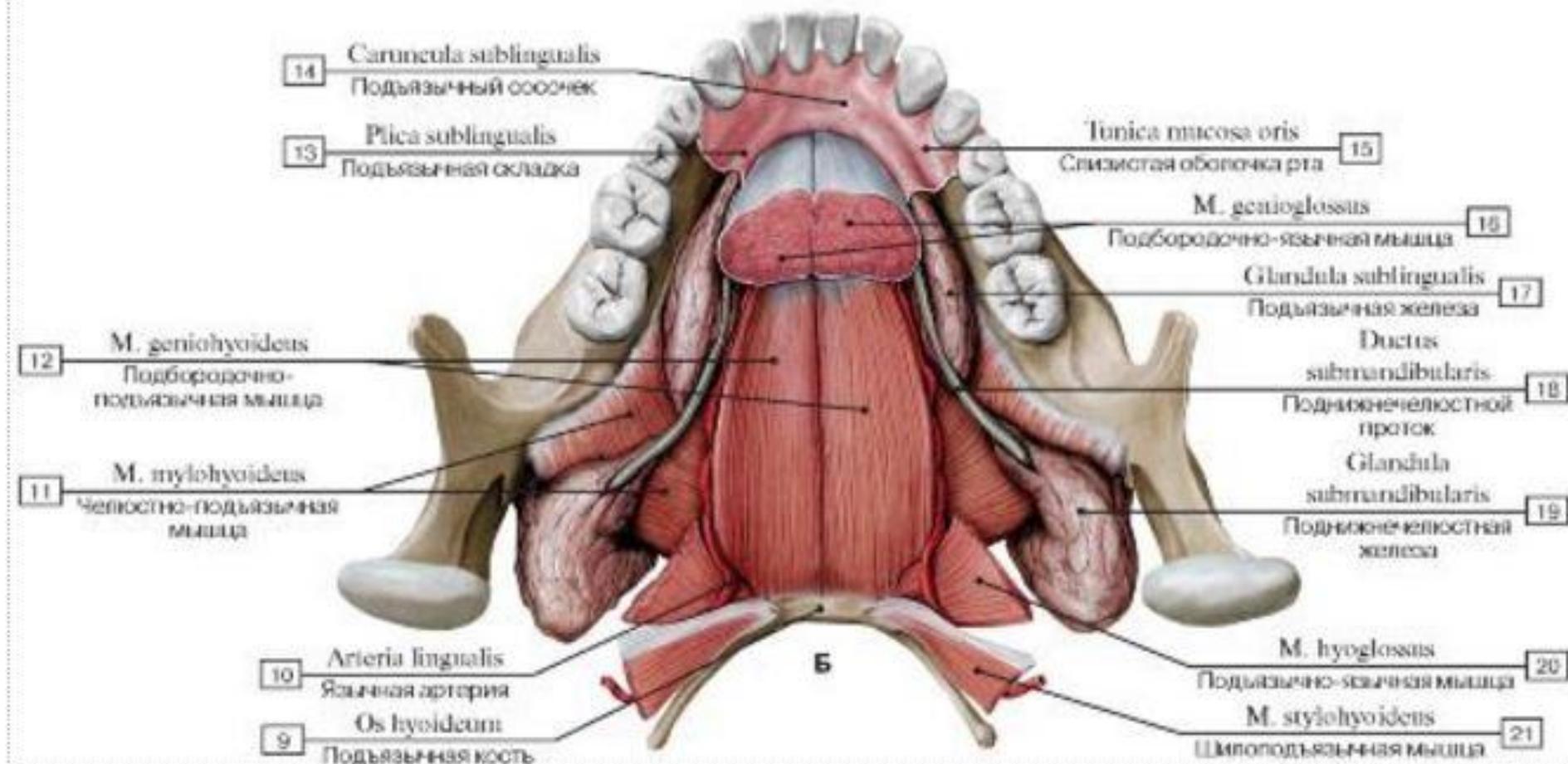
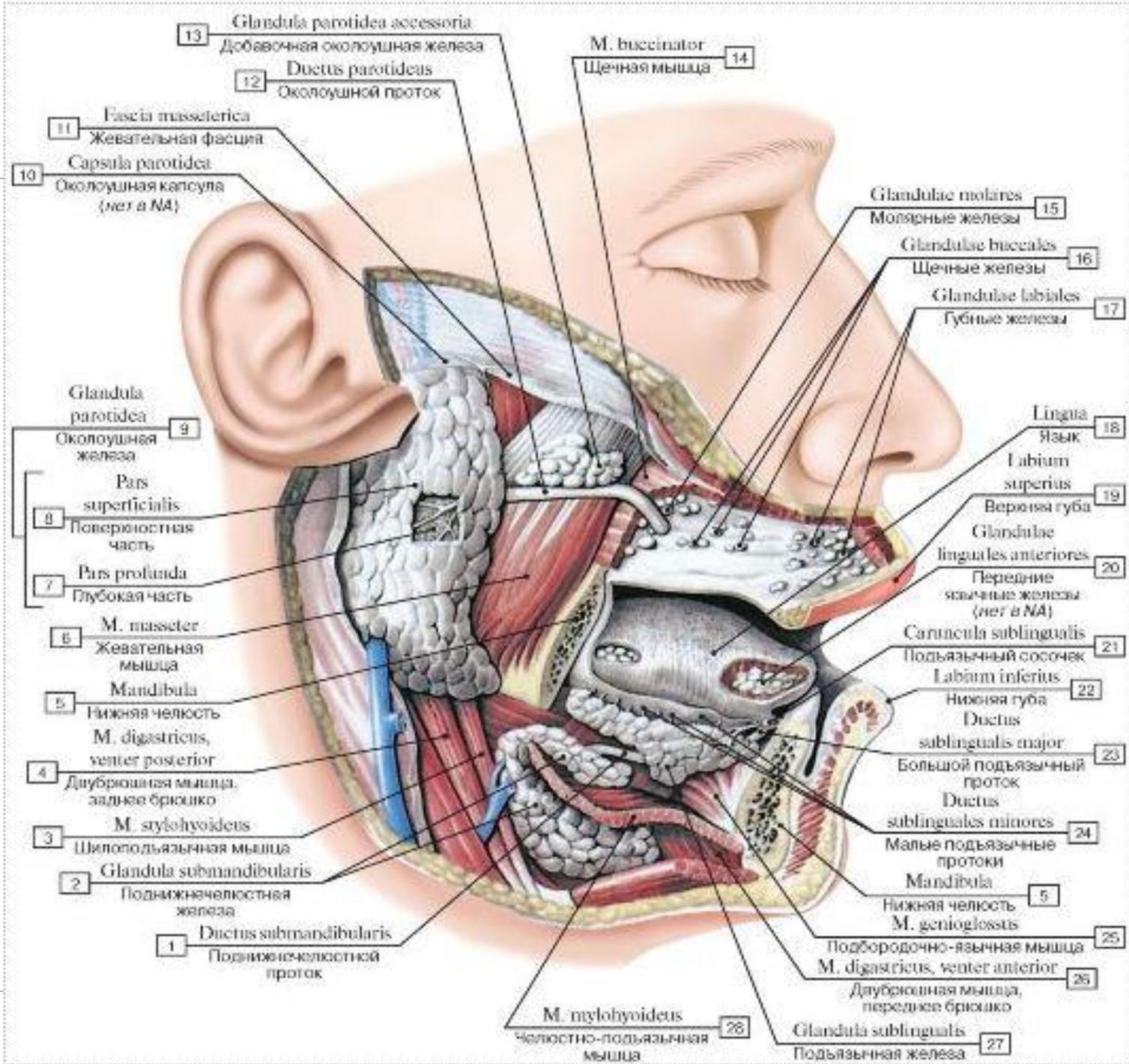
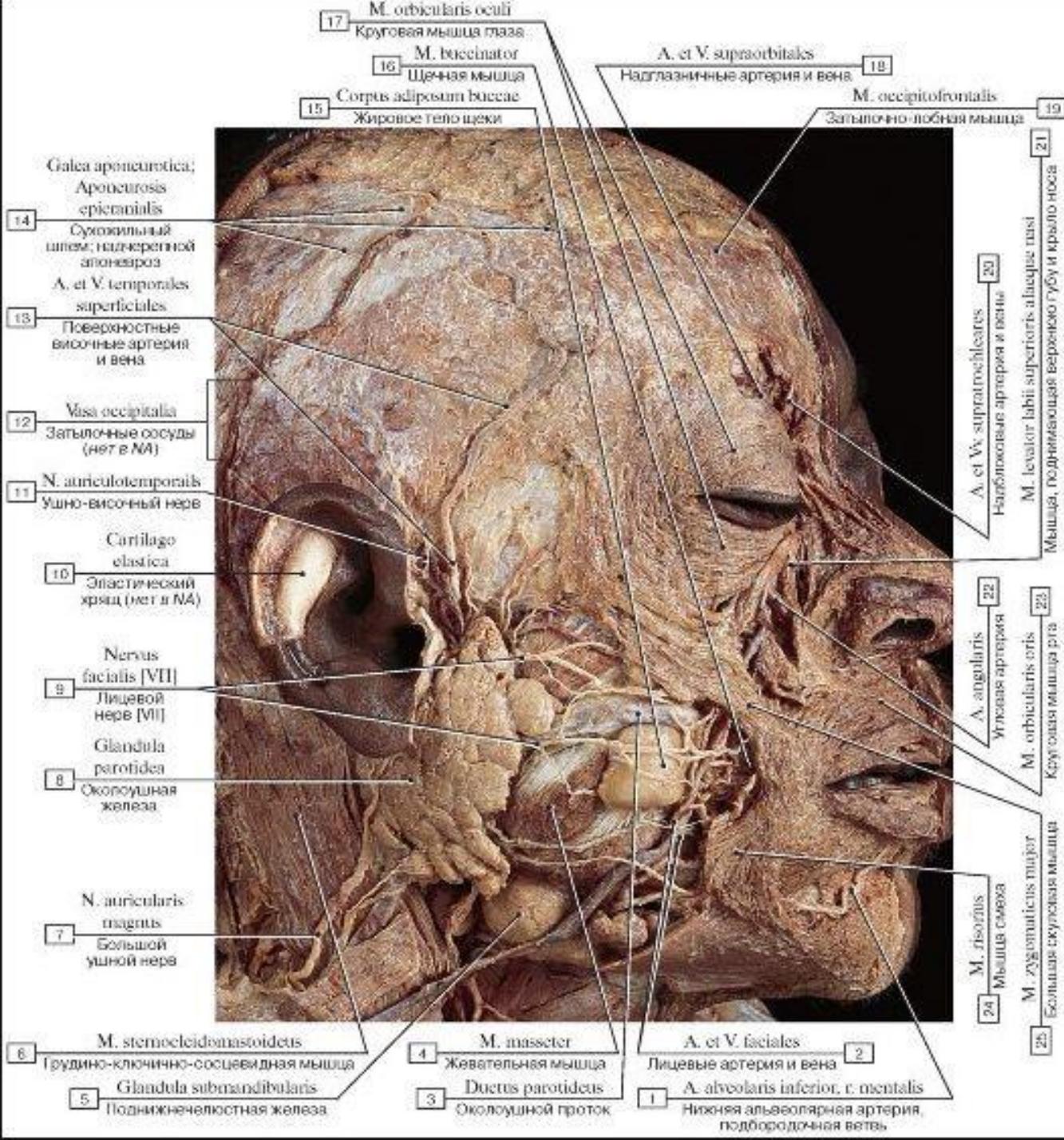


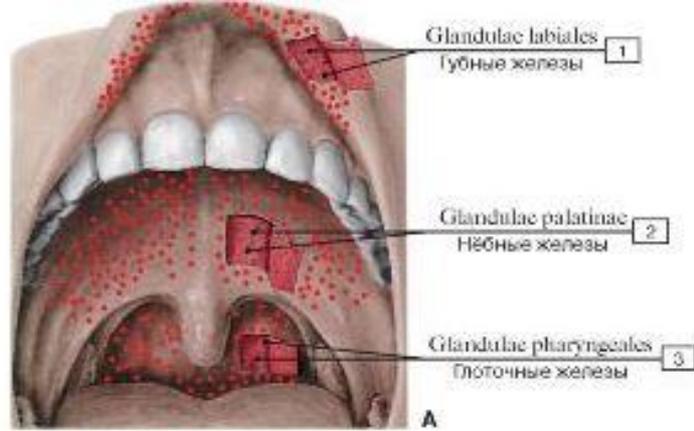
Рис. 16. Большие слюнные железы (Б - вид снизу):



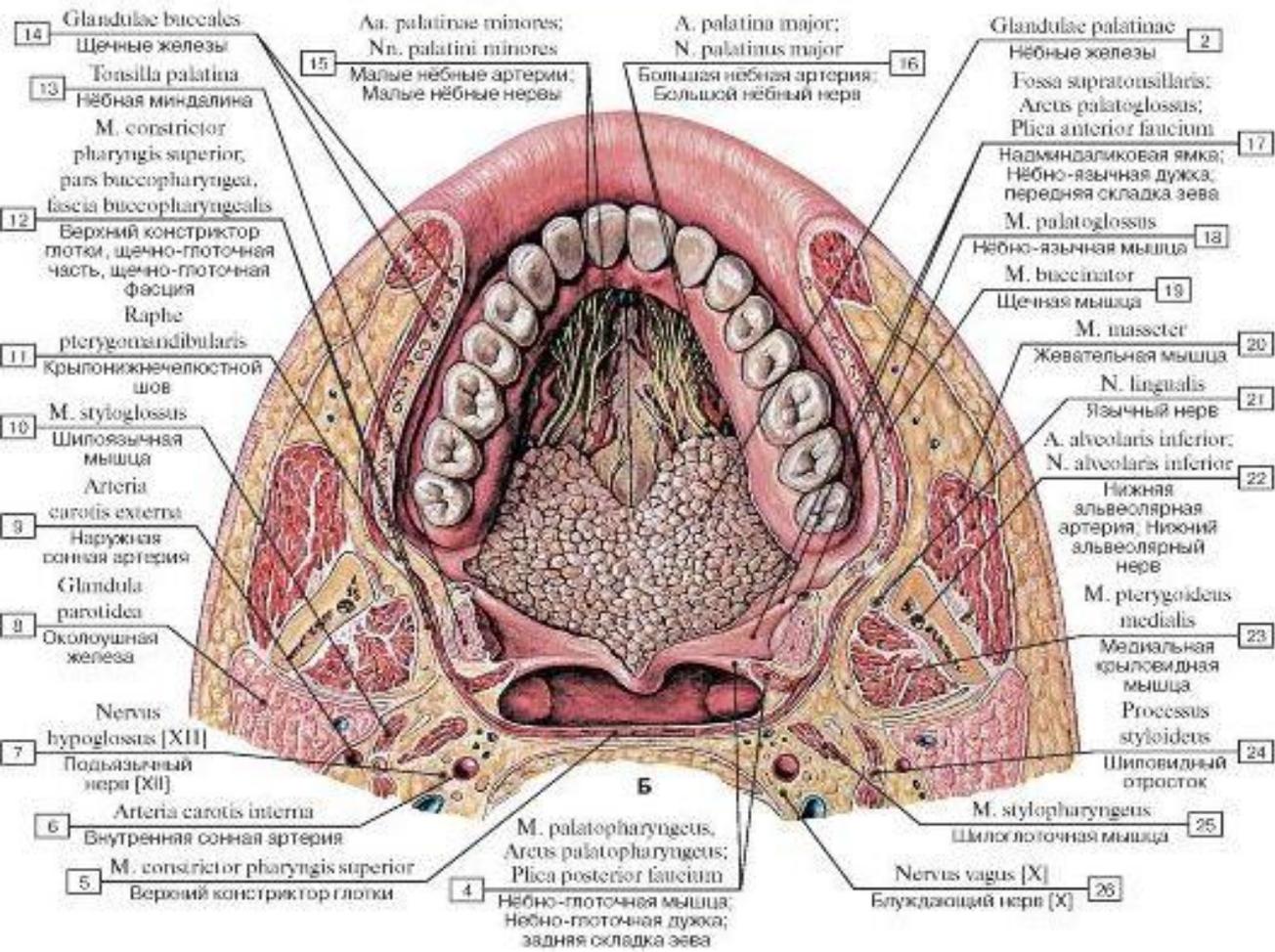




Большие слюнные железы и мышцы лица, кожа и жировая клетчатка удалены (фотография натурального препарата):

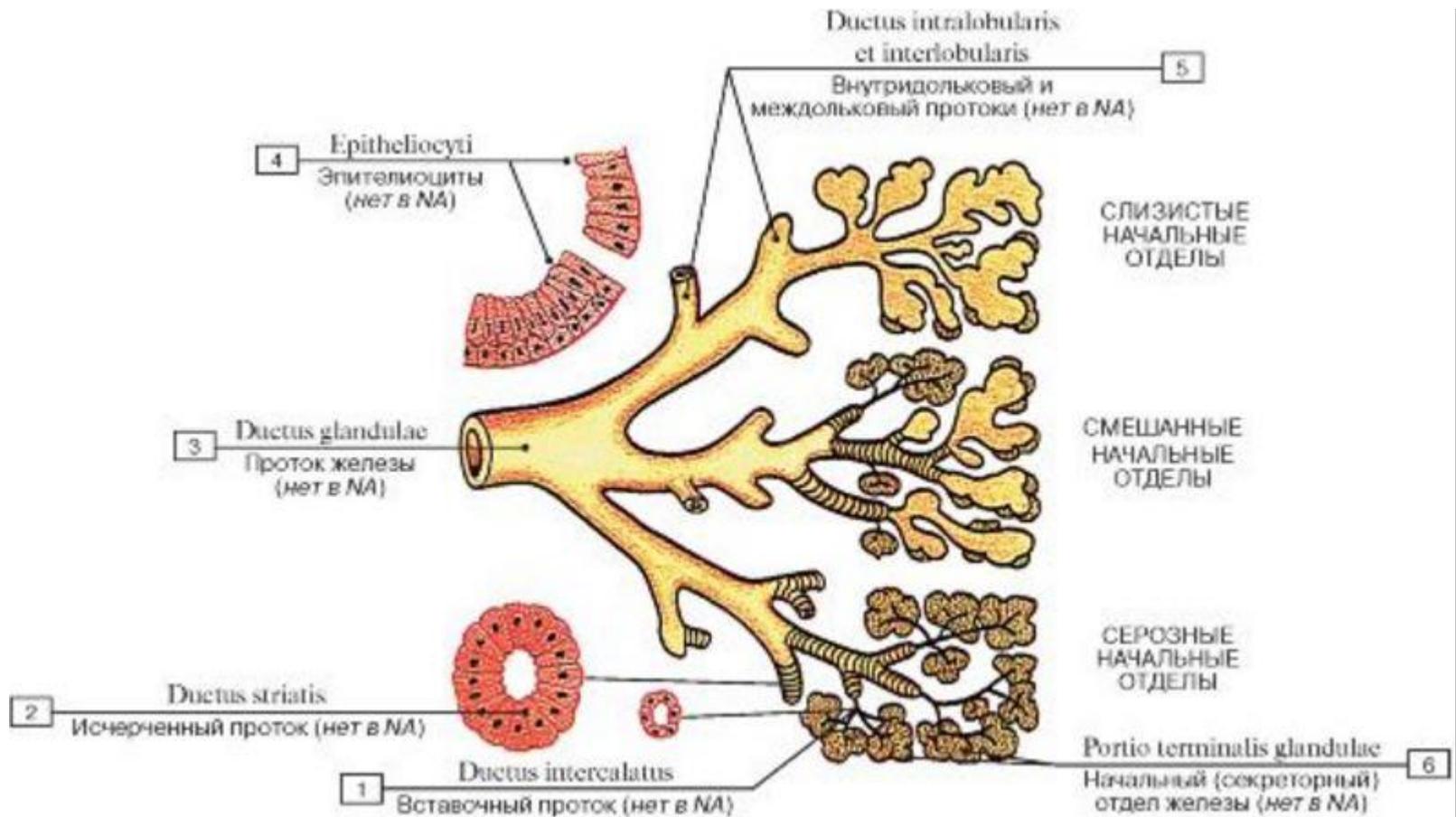


Малые слюнные железы (А - слизистая оболочка сохранена, Б - слизистая оболочка удалена):



Строение больших слюнных желез (схема):

1 - Intercalatus duct; 2 - Striatus duct; 3 - Duct of gland; 4 - Epitheliocyti; 5 - Intralobular and interlobular ducts; 6 - Gland terminal part



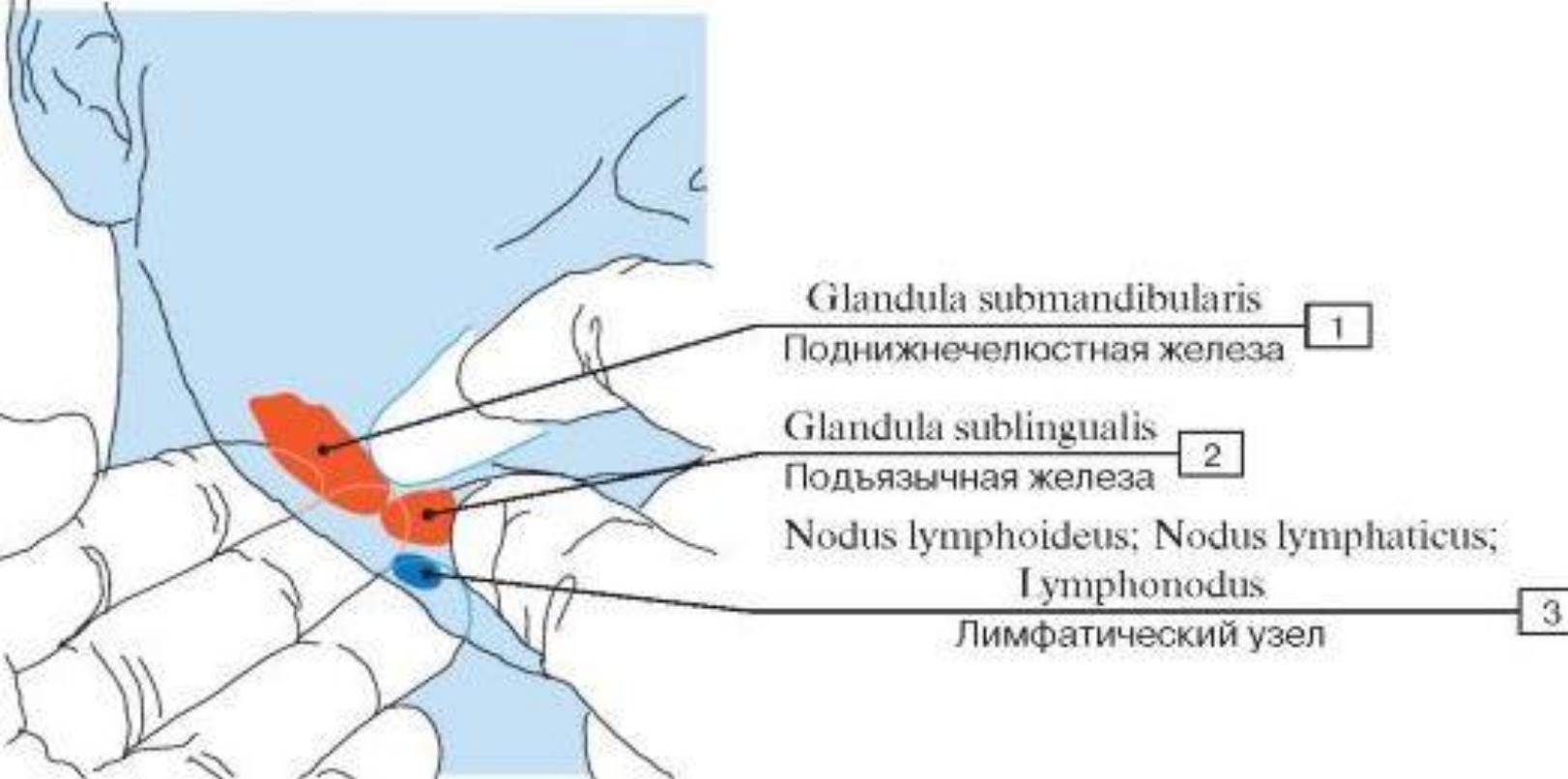
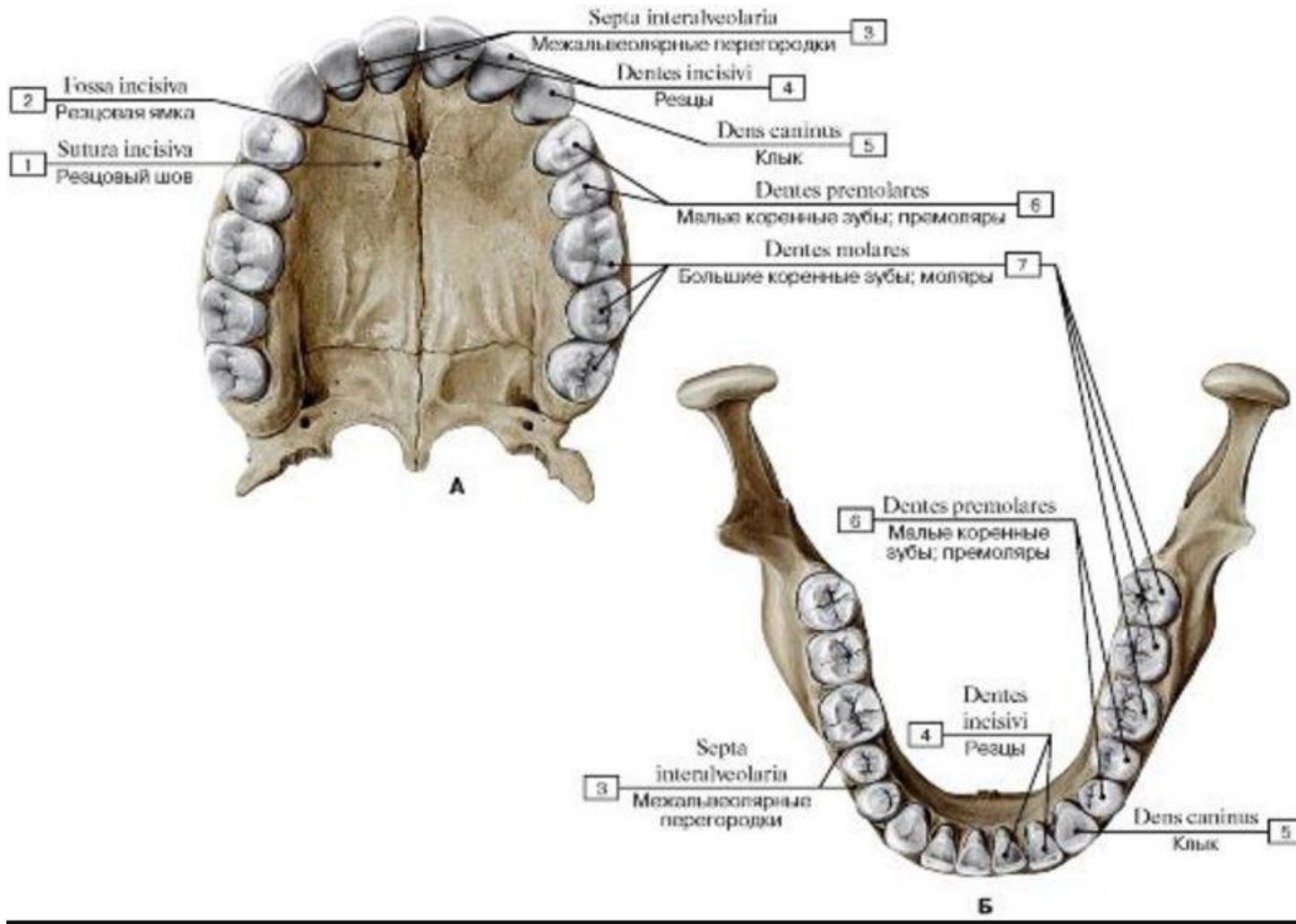


Рис. 24. Пальпация больших слюнных желез:

1 - Submandibular gland; 2 - Sublingual gland; 3 - Lymph node

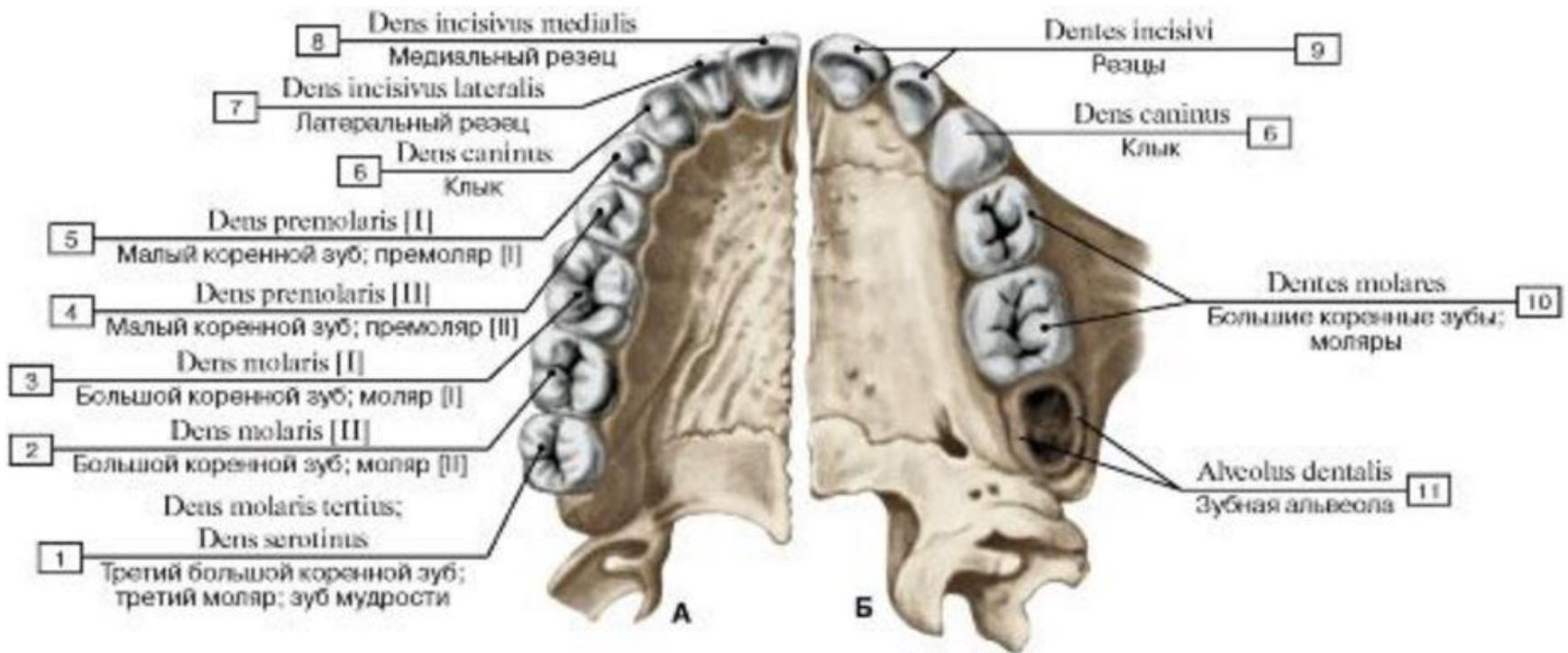




Зубы верхней (А) и нижней (Б) челюстей:

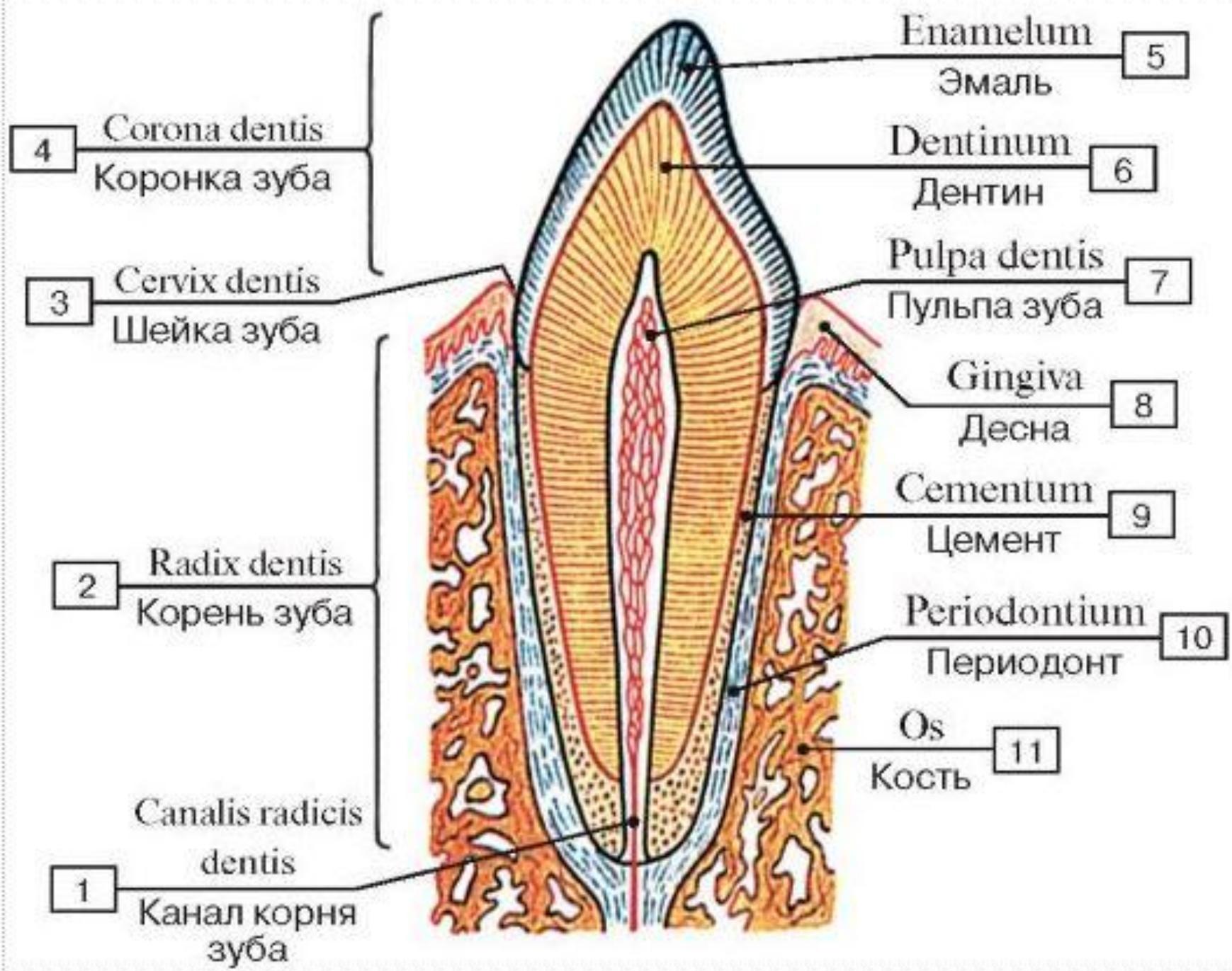
1 - Incisive suture; 2 - Incisive fossa; 3 - Inter-alveolar septa; 4 - Incisor teeth; 5 - Canine tooth; 6 - Premolar teeth; 7 - Molar teeth

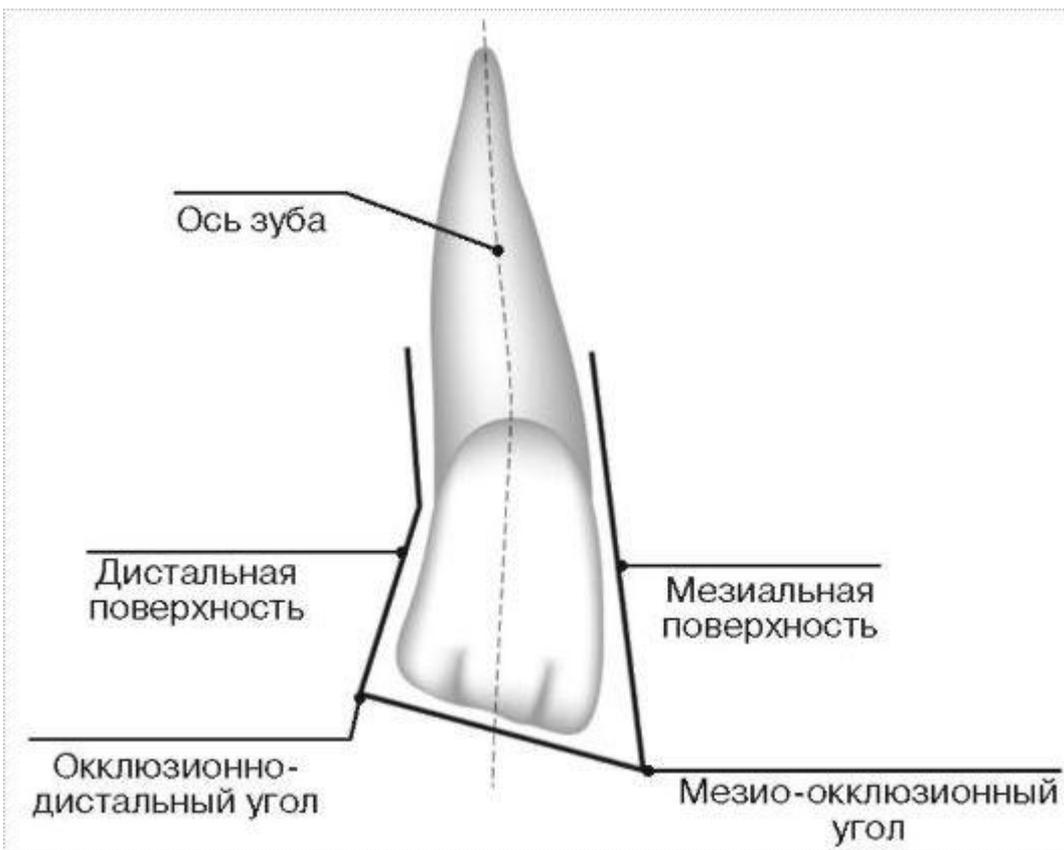




Зубы верхней челюсти (А - постоянные зубы, Б - молочные (сменные) зубы ребенка 4 лет):

1 - Third molar tooth; Wisdom tooth; 2 - Molar tooth [II]; 3 - Molar tooth [I]; 4 - Premolar tooth [II]; 5 - Premolar tooth [I]; 6 - Canine tooth; 7 - Lateral incisor tooth; 8 - Medial incisor tooth; 9 - Incisor teeth; 10 - Molar teeth; 11 - Tooth socket





Признак угла коронки и признак корня (на примере верхнего латерального резца) (схема).

Мезио-окклюзионный угол острее, чем окклюзионнодистальный угол. Ось зуба (показана пунктиром) отклонена дистально





Эмаль зуба
(сканирующая
электронограмма)

- 3 Papilla dentis
Зубной сосочек;
десневой сосочек
- 2 Alveolus dentalis
Зубная альвеола
- 1 Periodontium
Периодонт
- 4 Dens
Зуб

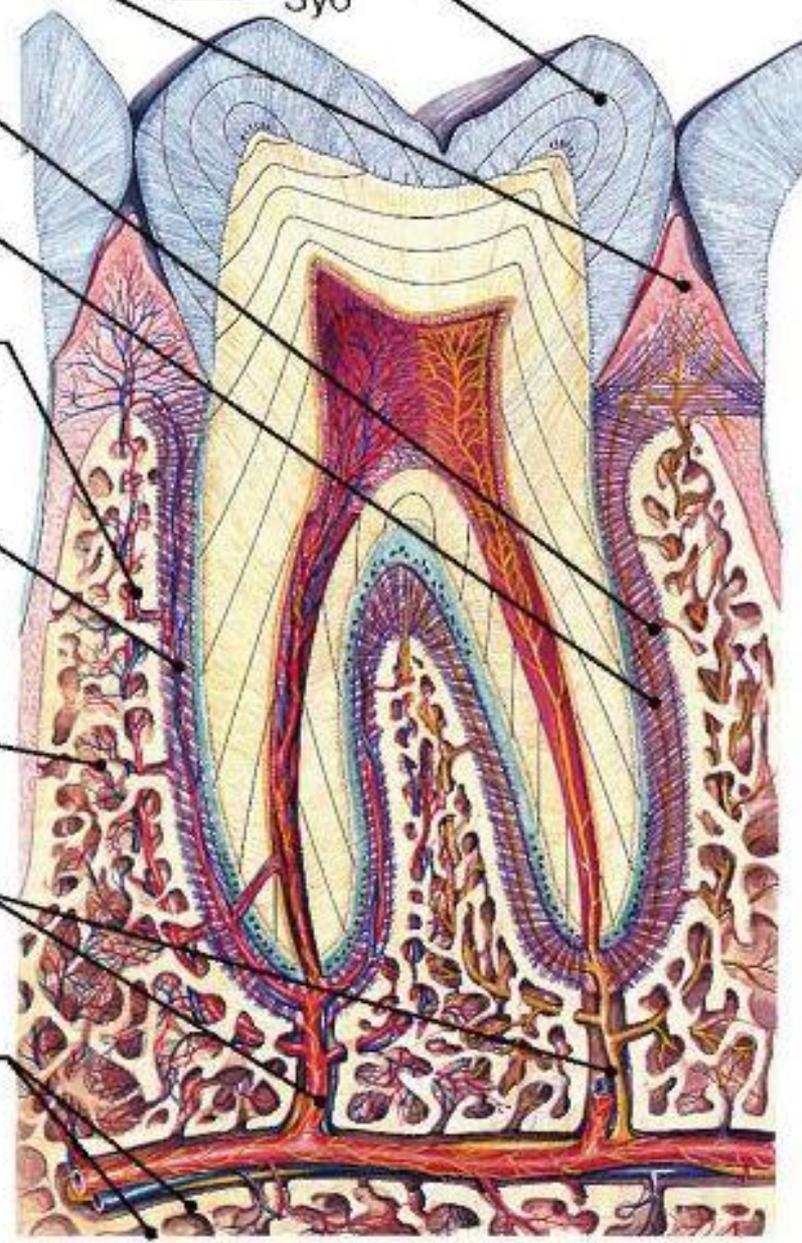
Альвеоларно-десневой
сосудисто-нервный пучок

Периодонтальный
сосудисто-нервный
пучок

Участок челюсти,
окружающей зуб

Зубные сосудисто-
нервные пучки

Альвеоларный сосудисто-
нервный пучок



Зубо- челюстной сегмент

Сроки прорезывания молочных (сменных) и постоянных зубов

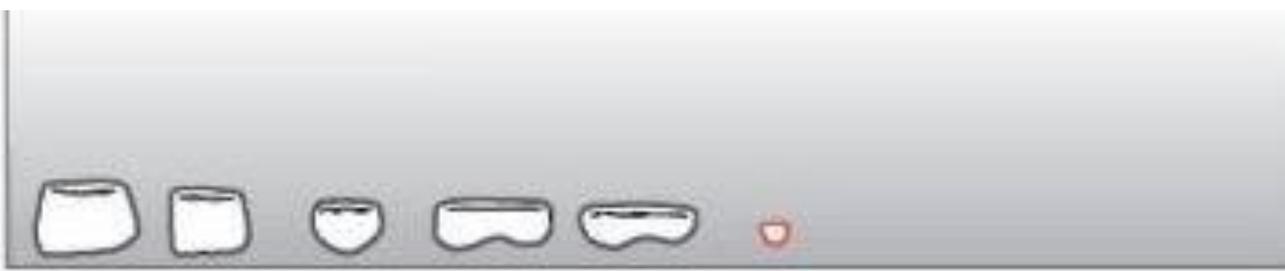
Название зуба	Возраст прорезывания		
	молочные зубы, мес	Код молочного зуба	постоянные зубы, годы
Медиальные резцы нижние	6–8	BI	7–8
Медиальные резцы верхние	7–9	AI	7–8
Латеральные резцы нижние	7–9	BII	9–10
Латеральные резцы верхние	8–10	AII	9–10
Клыки	15–20	AIII, BIII	11–12
Первые малые коренные	–		9–10
Вторые малые коренные	–		9–11
Первые большие коренные нижние	12–16	BIV	6–7
Первые большие коренные верхние	16–21	AIV	7–7,5
Вторые большие коренные	21–30	AV, BV	11–12
Третьи большие коренные	–		16–24



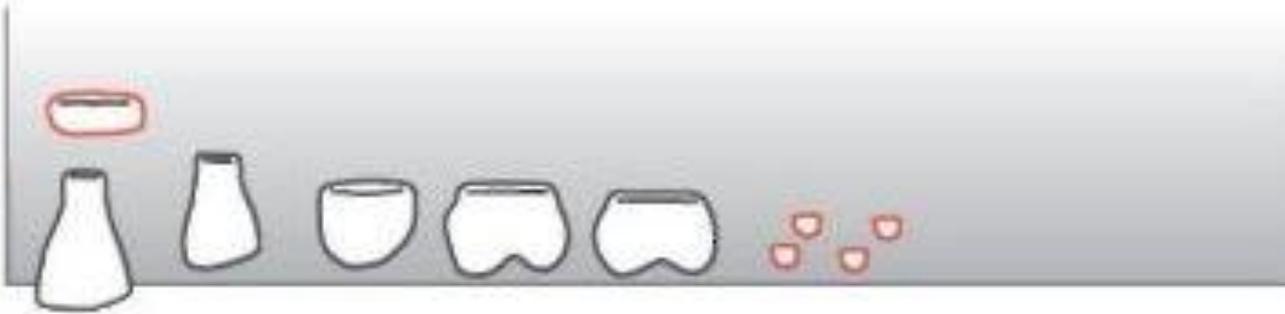
Последовательность роста и
замены молочных зубов
ПОСТОЯННЫМИ



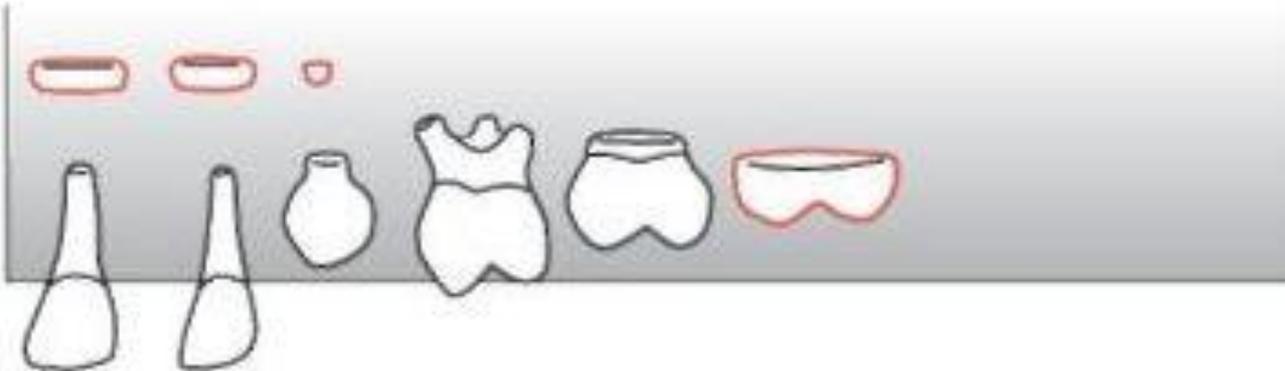
Новорожденный



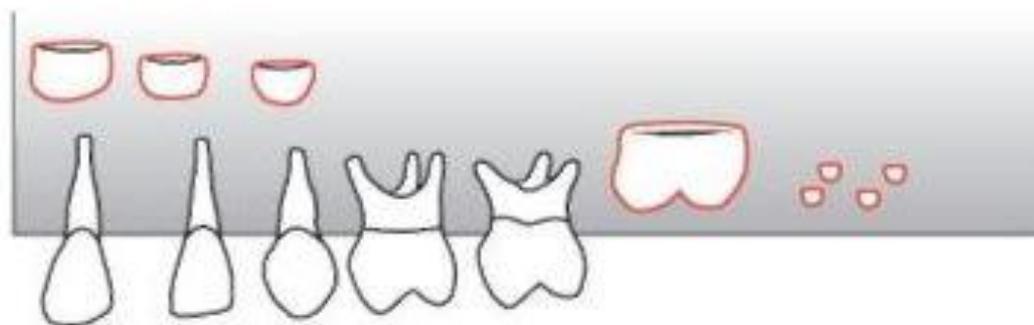
6 мес



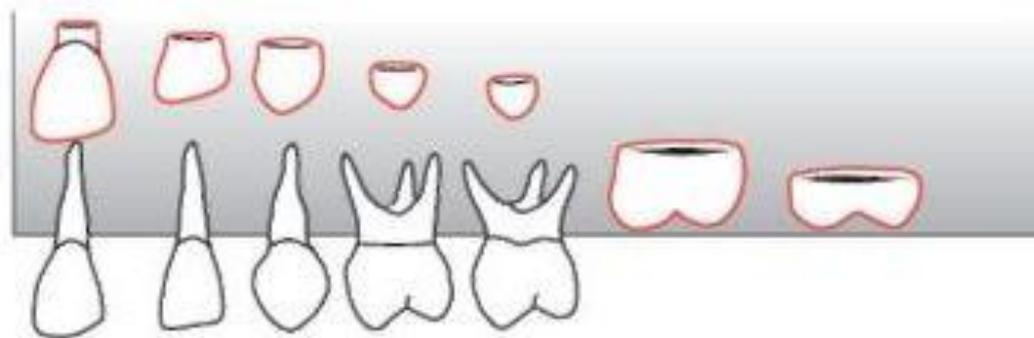
1 год



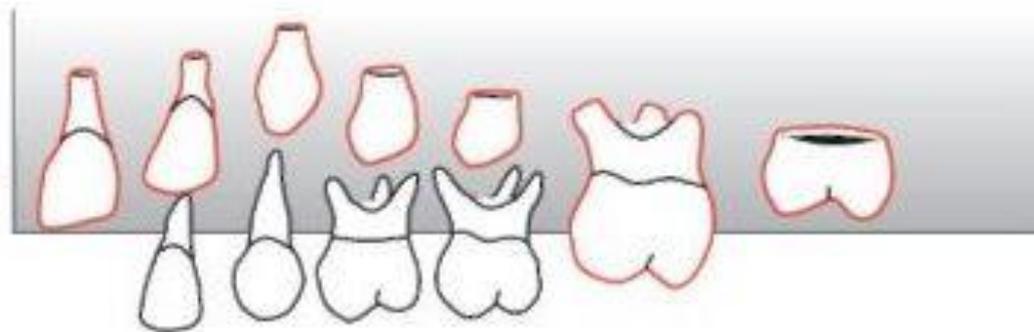
2,5 года



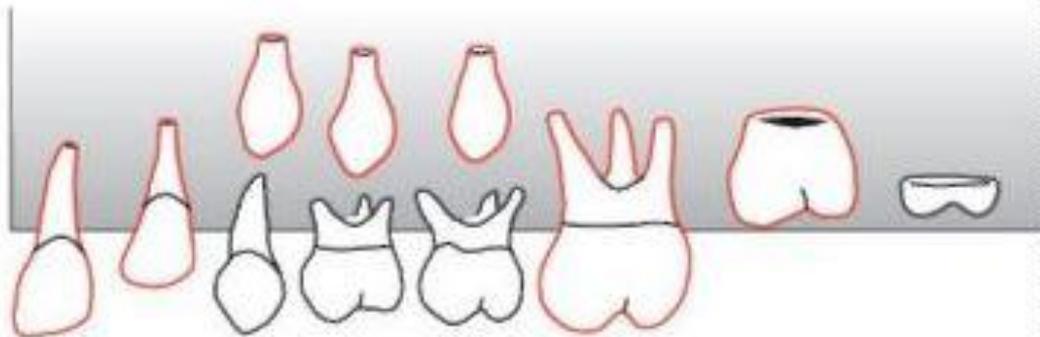
4 года



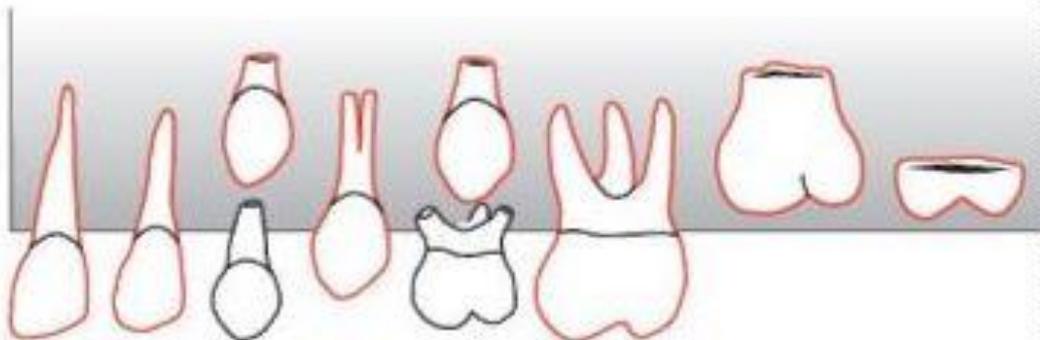
6 лет



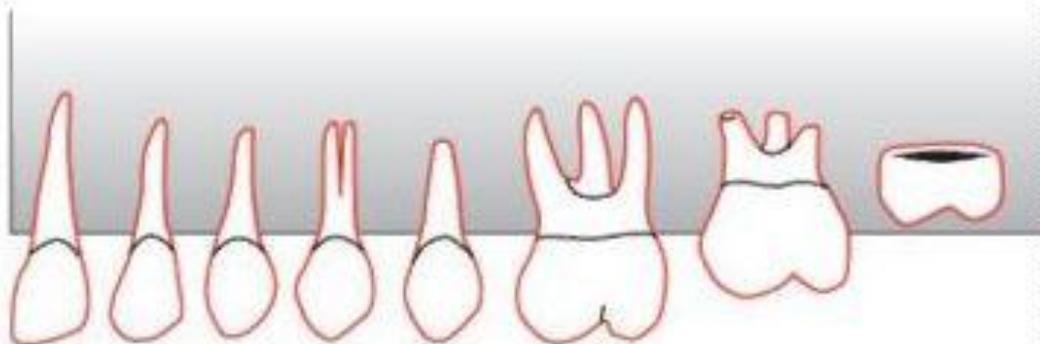
8 лет



10 лет



12 лет



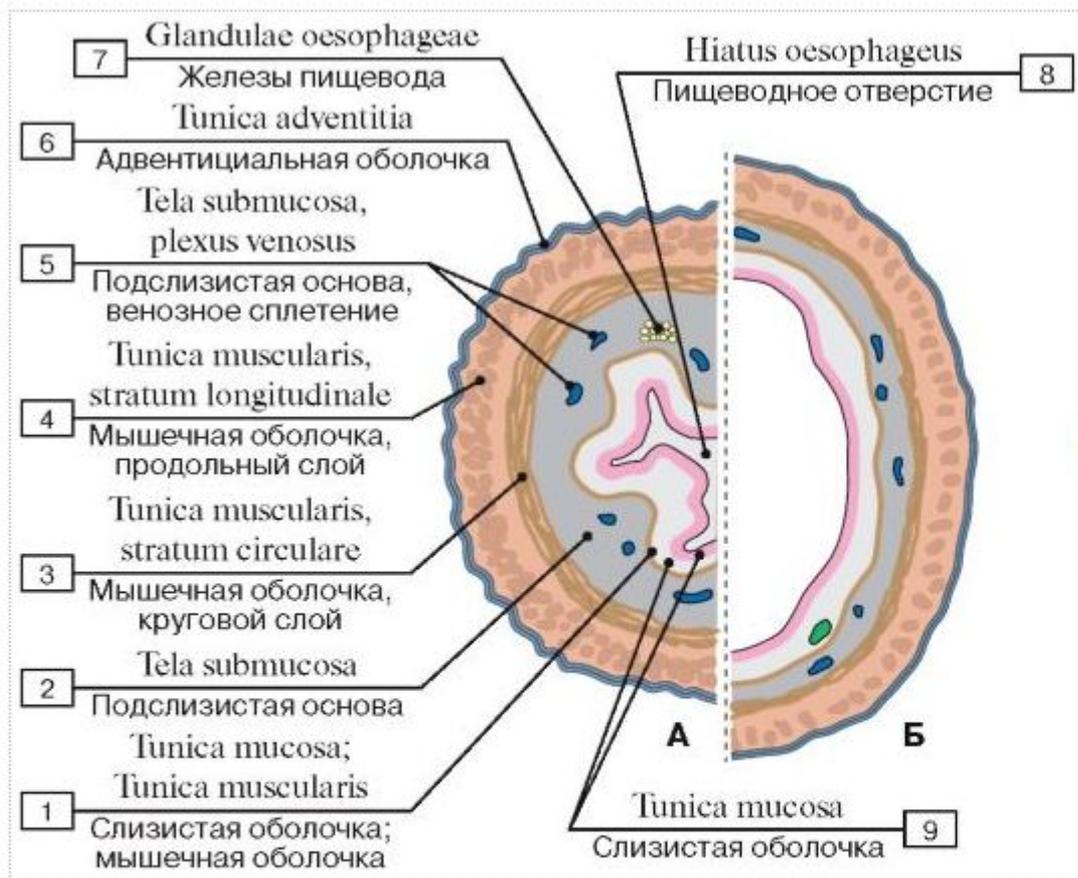


Рис. 66. Строение стенки пищевода (А -

состояние покоя, Б - прохождение пищевого комка по пищеводу) (схема):

1 - Mucosa; Mucous membrane; Muscular layer; Muscular coat;

2 - Submucosa; 3 - Muscular layer; Muscular coat, circular layer; 4 - Muscular layer; Muscular coat, longitudinal layer; 5 - Submucosa, venous plexus; 6 - Adventitia; 7 - Oesophageal glands; 8 - Oesophageal hiatus; 9 - Mucosa; Mucous membrane

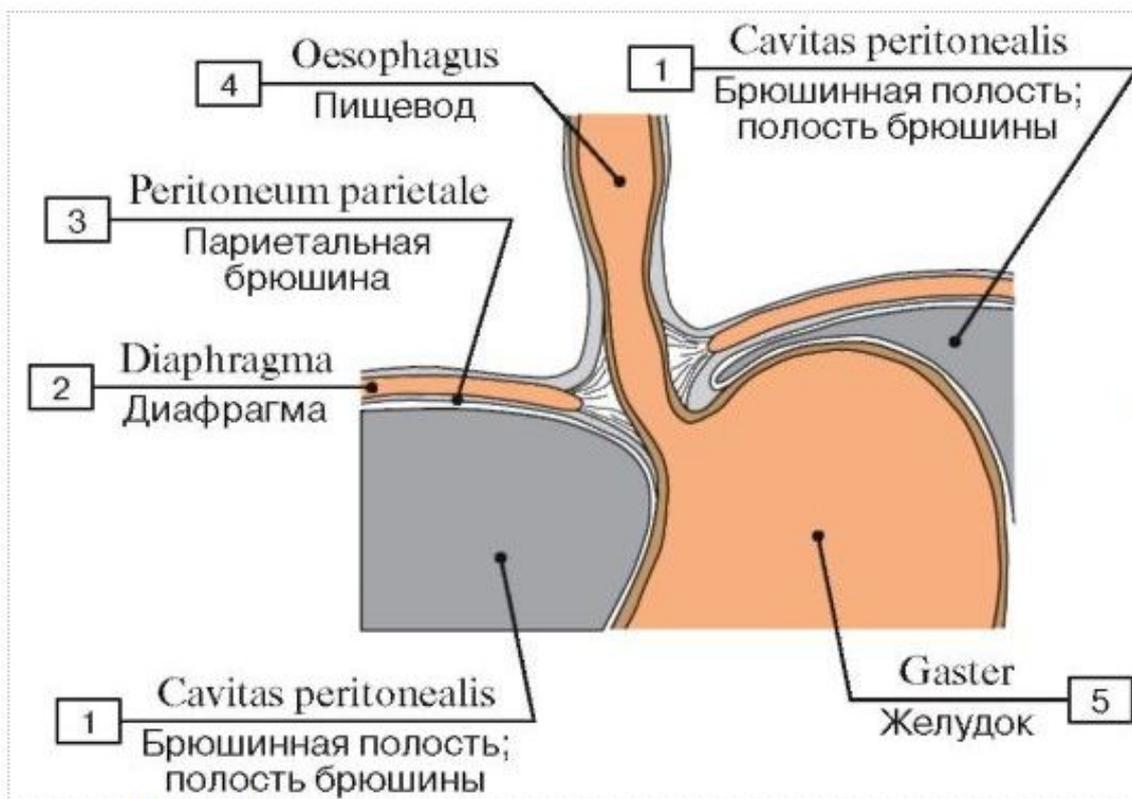


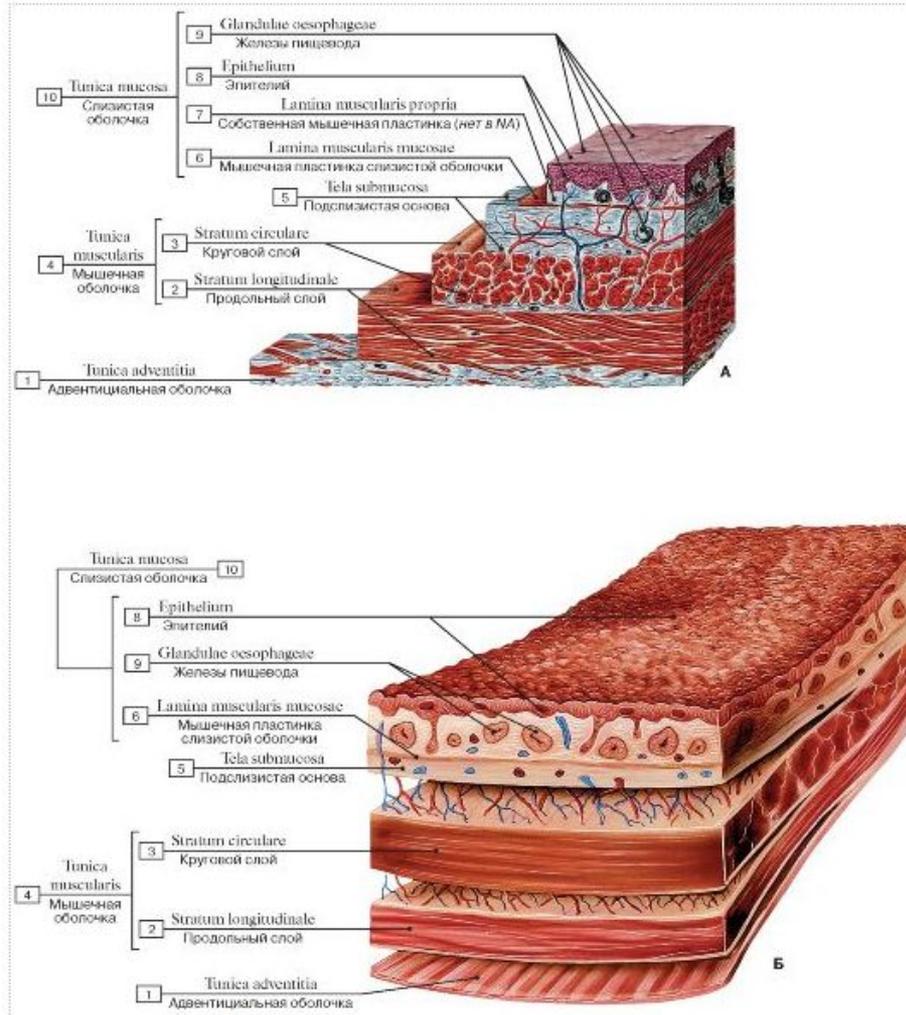
Рис. 67. Зона перехода пищевода в

желудок (схема):

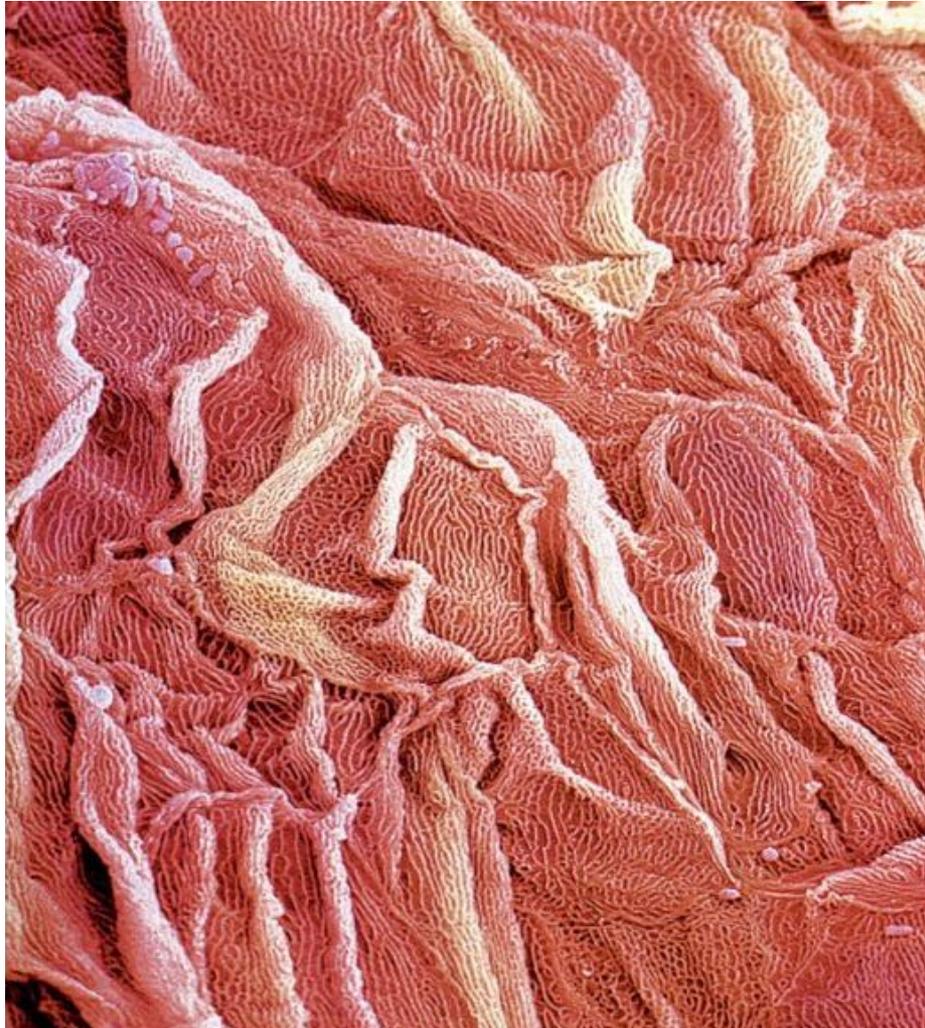
1 - Peritoneal cavity; 2 - Diaphragm; 3 - Parietal peritoneum; 4 - Oesophagus; 5 - Stomach

Строение стенки пищевода (А - реконструкция, Б - слои стенки пищевода):

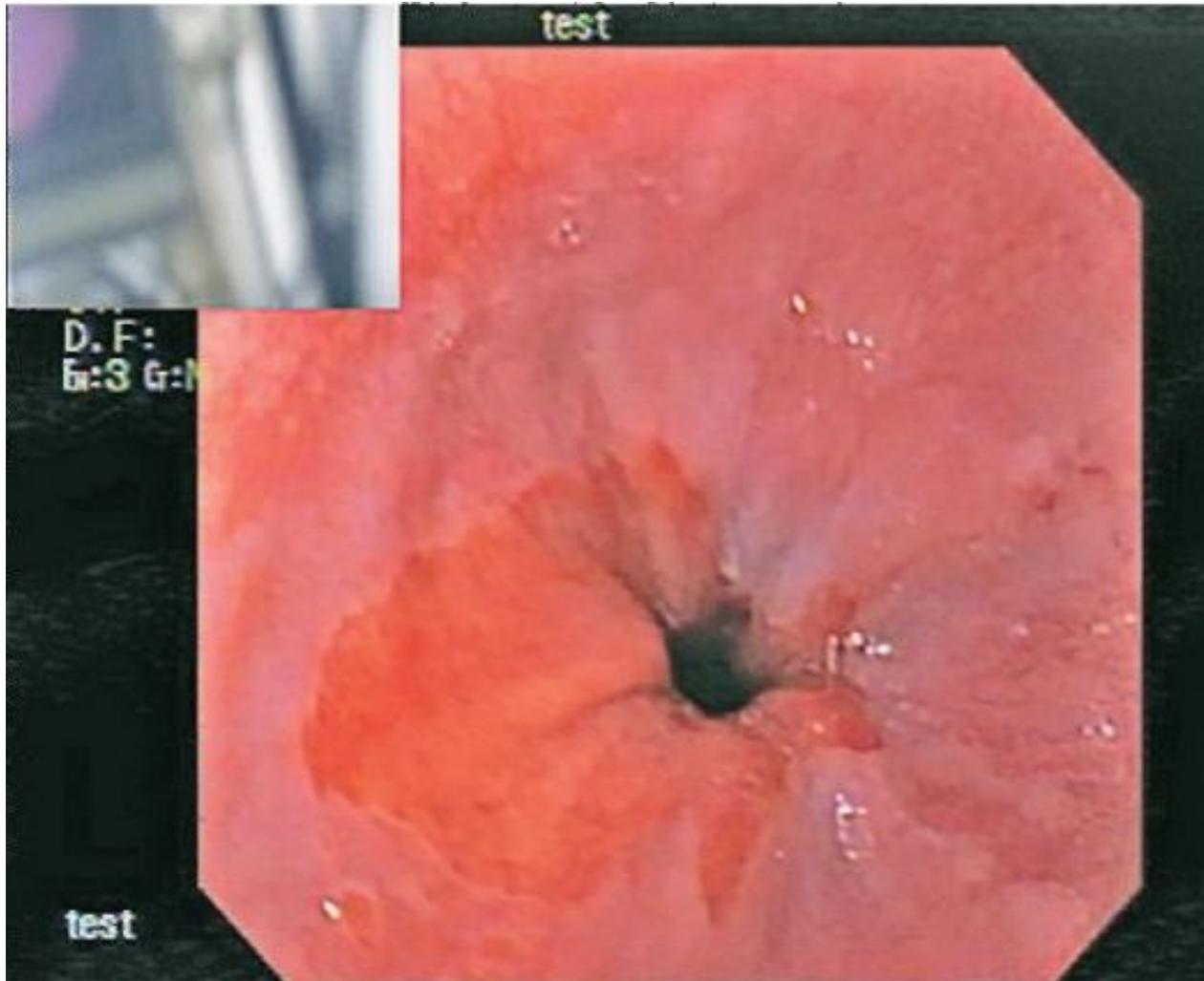
1 - Adventitia; 2 - Longitudinal layer; 3 - Circular layer; 4 = 2 + 3 - Muscular layer; Muscular coat; 5 - Submucosa; 6 - Muscularis mucosae; 7 - Proper muscular lamina; 8 - Epithelium; 9 - Oesophageal glands; 10 = 6 + 7 + 8 + 9 - Mucosa; Mucous membrane



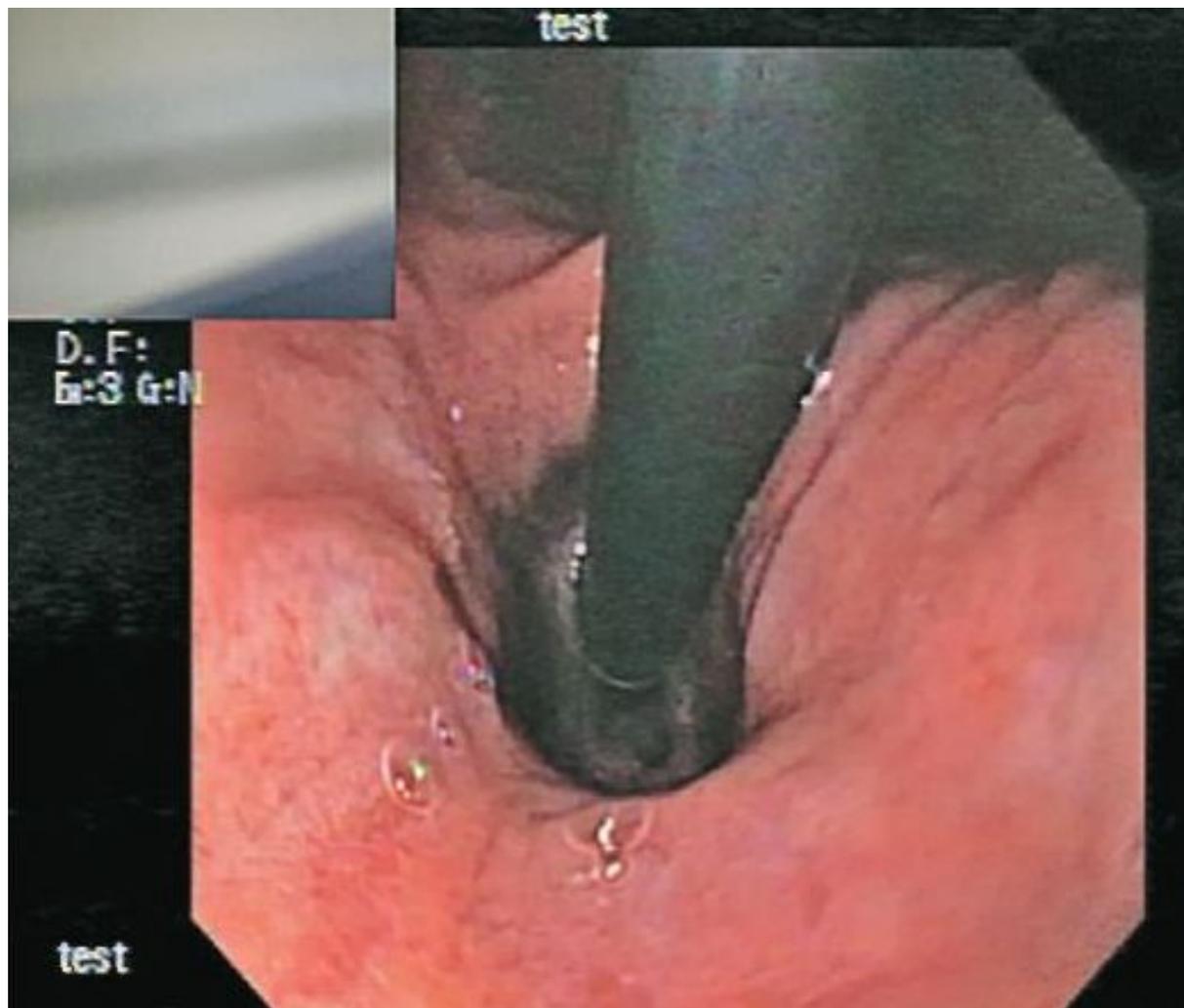
Слизистая оболочка пищевода (сканирующая электронограмма)



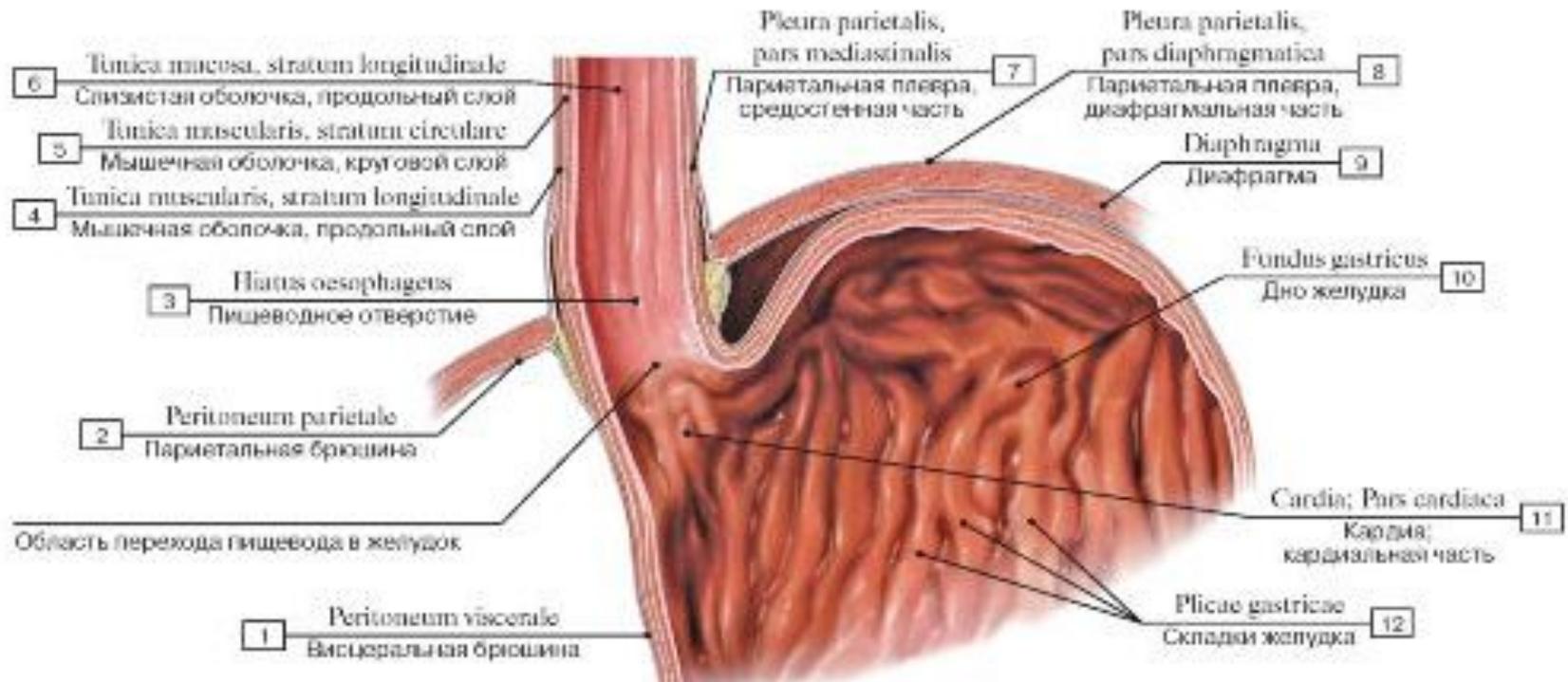
Кардиальная розетка, четко видна зубчатая линия (эндоскопия)



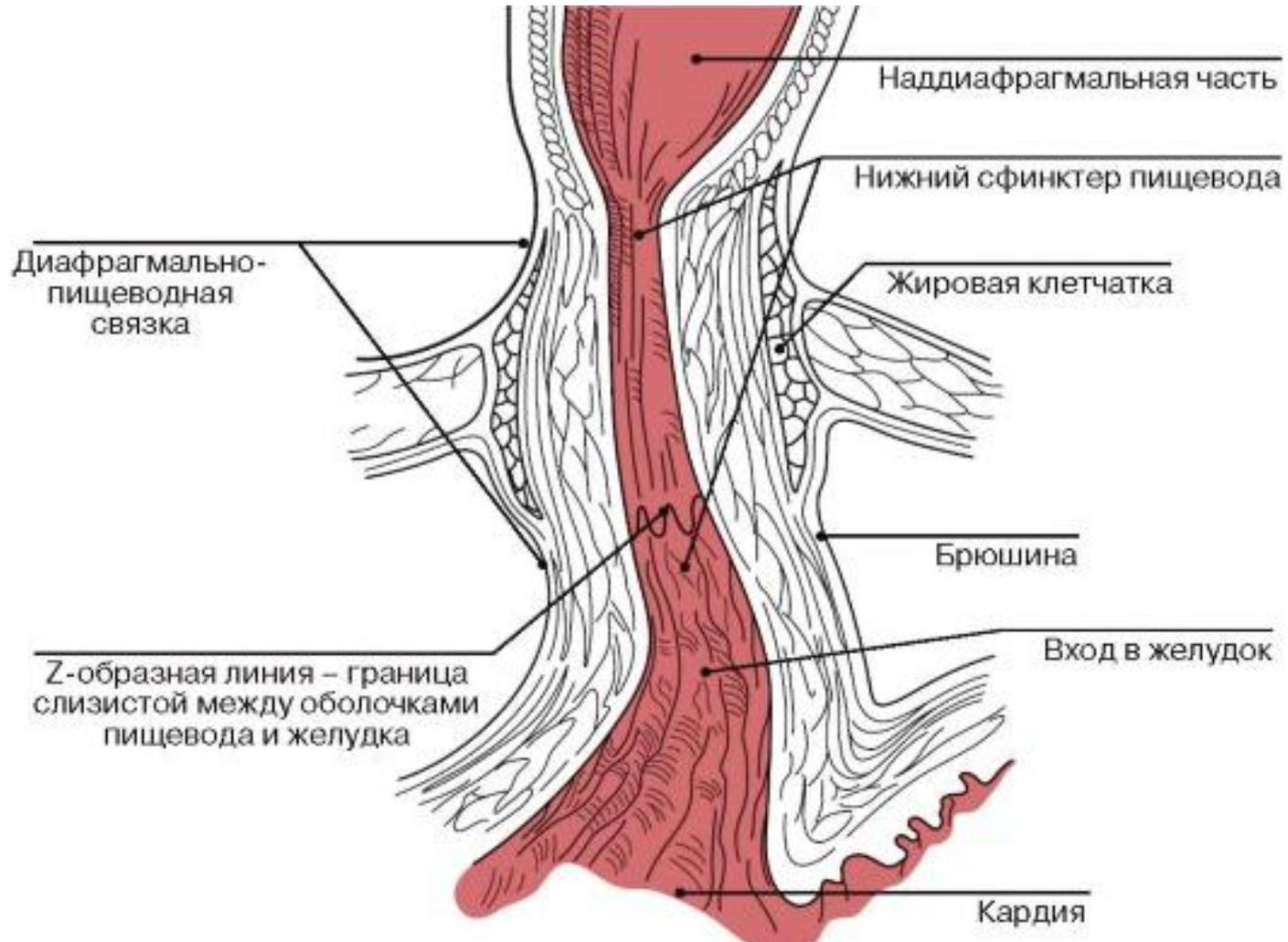
Кардиальная розетка со стороны желудка (эндоскопия)



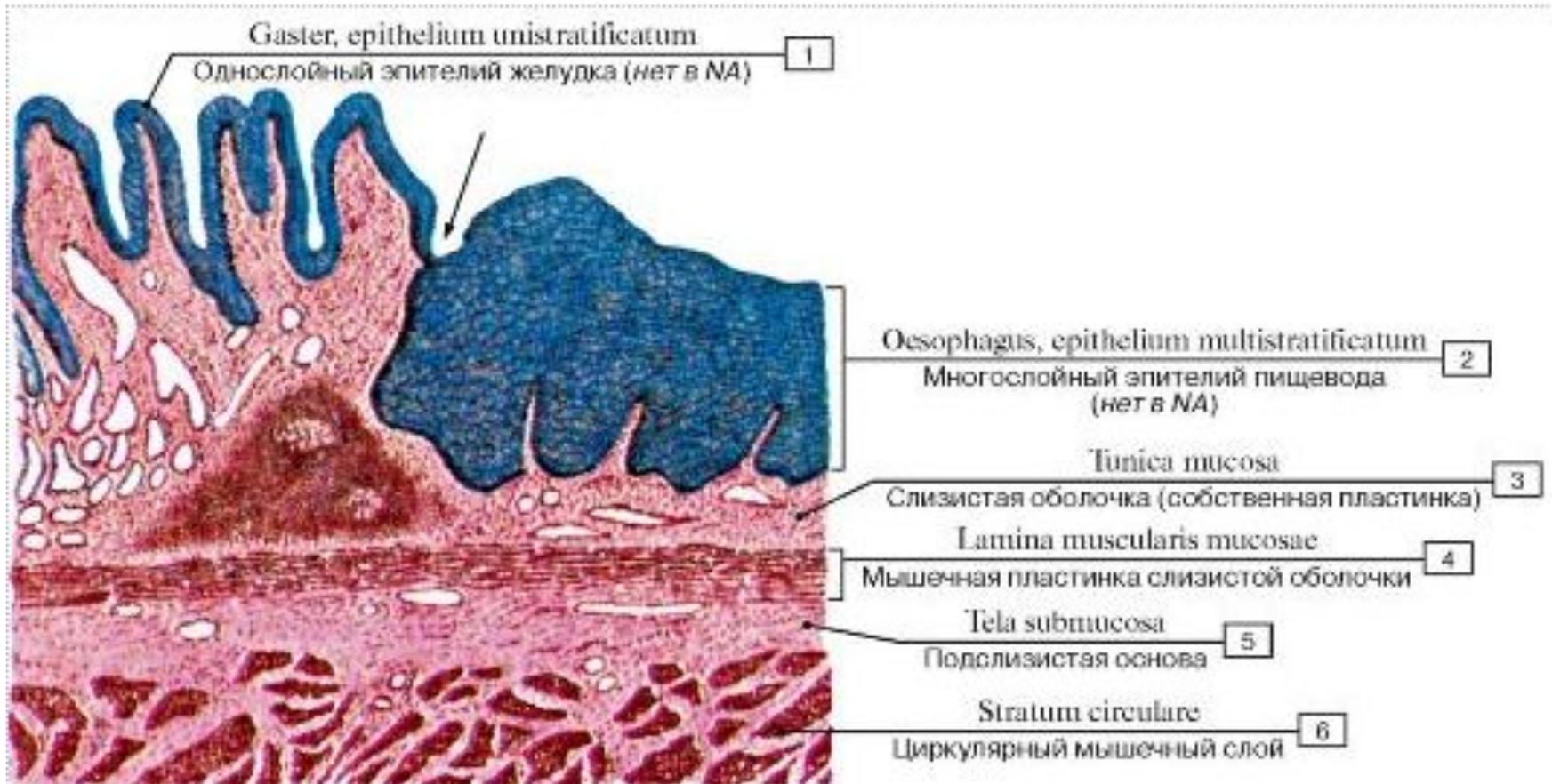
Зона перехода пищевода в желудок:



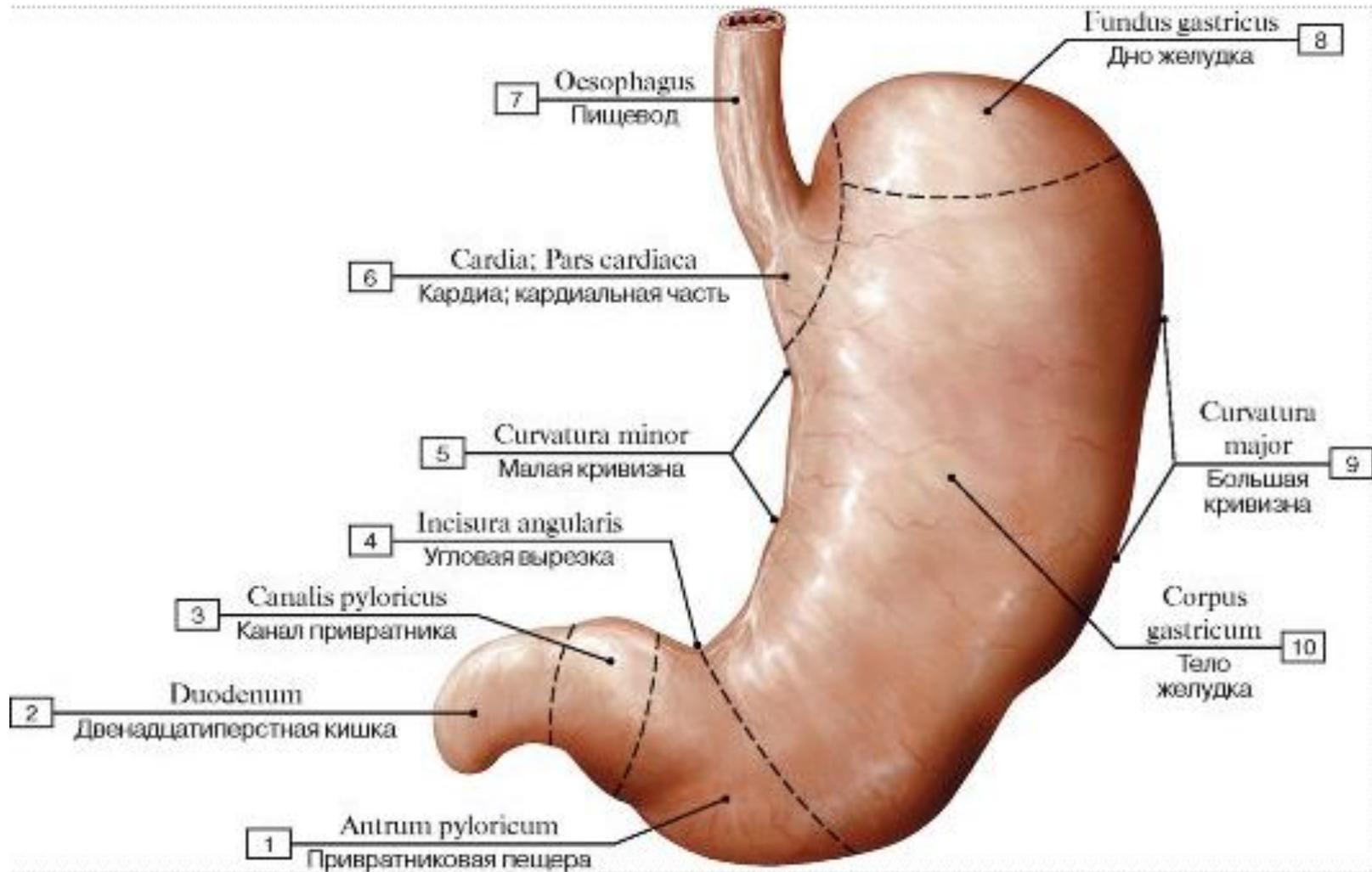
Пищеводно-желудочный переход (схема)



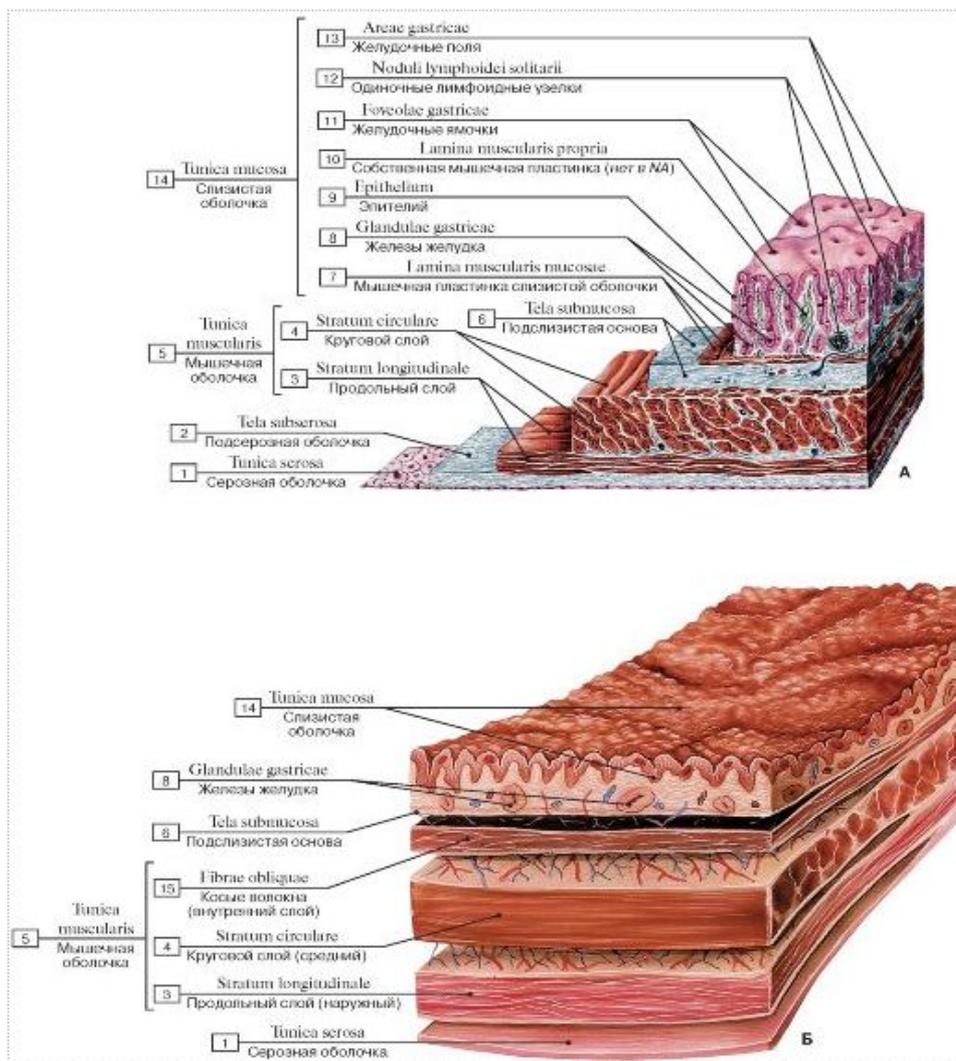
Зона перехода пищевода в желудок, стрелкой указана граница между эпителием пищевода и желудка:



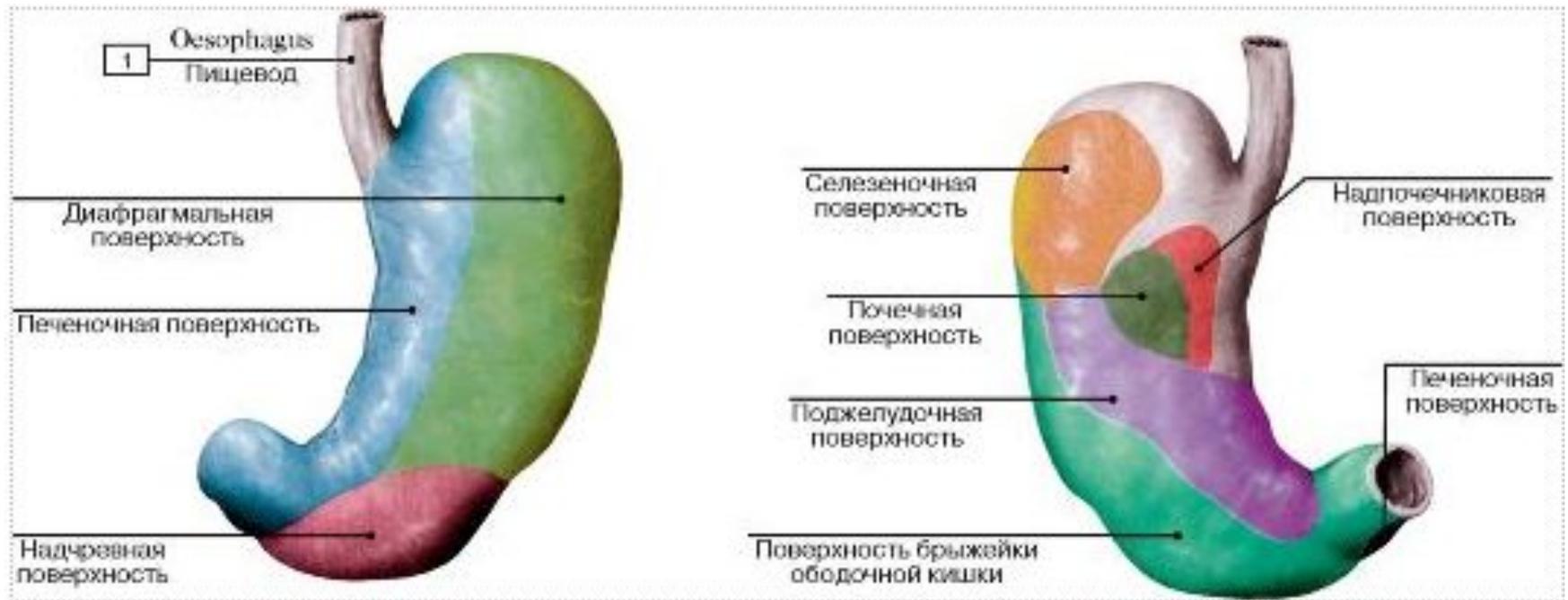
Отделы желудка, вид спереди



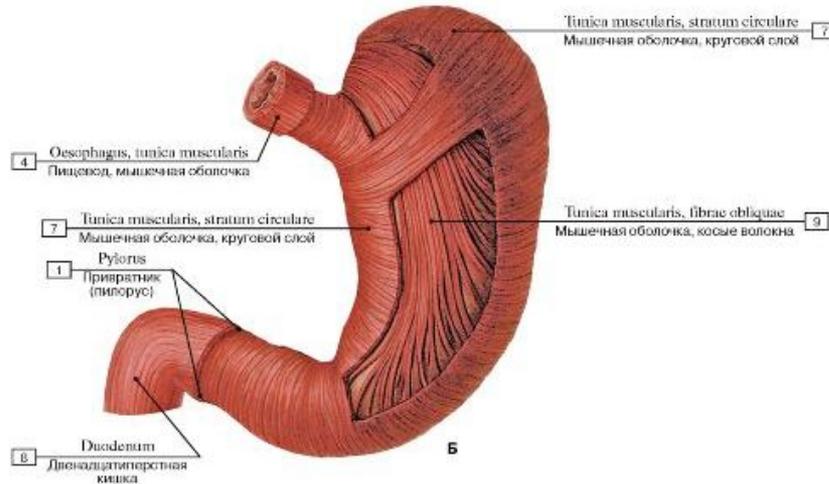
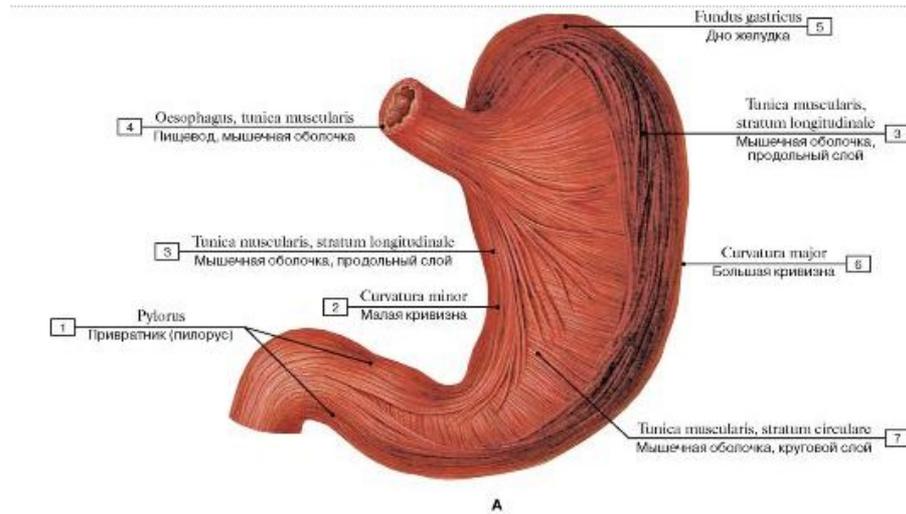
Строение стенки желудка (А - реконструкция, Б - слои стенки желудка)



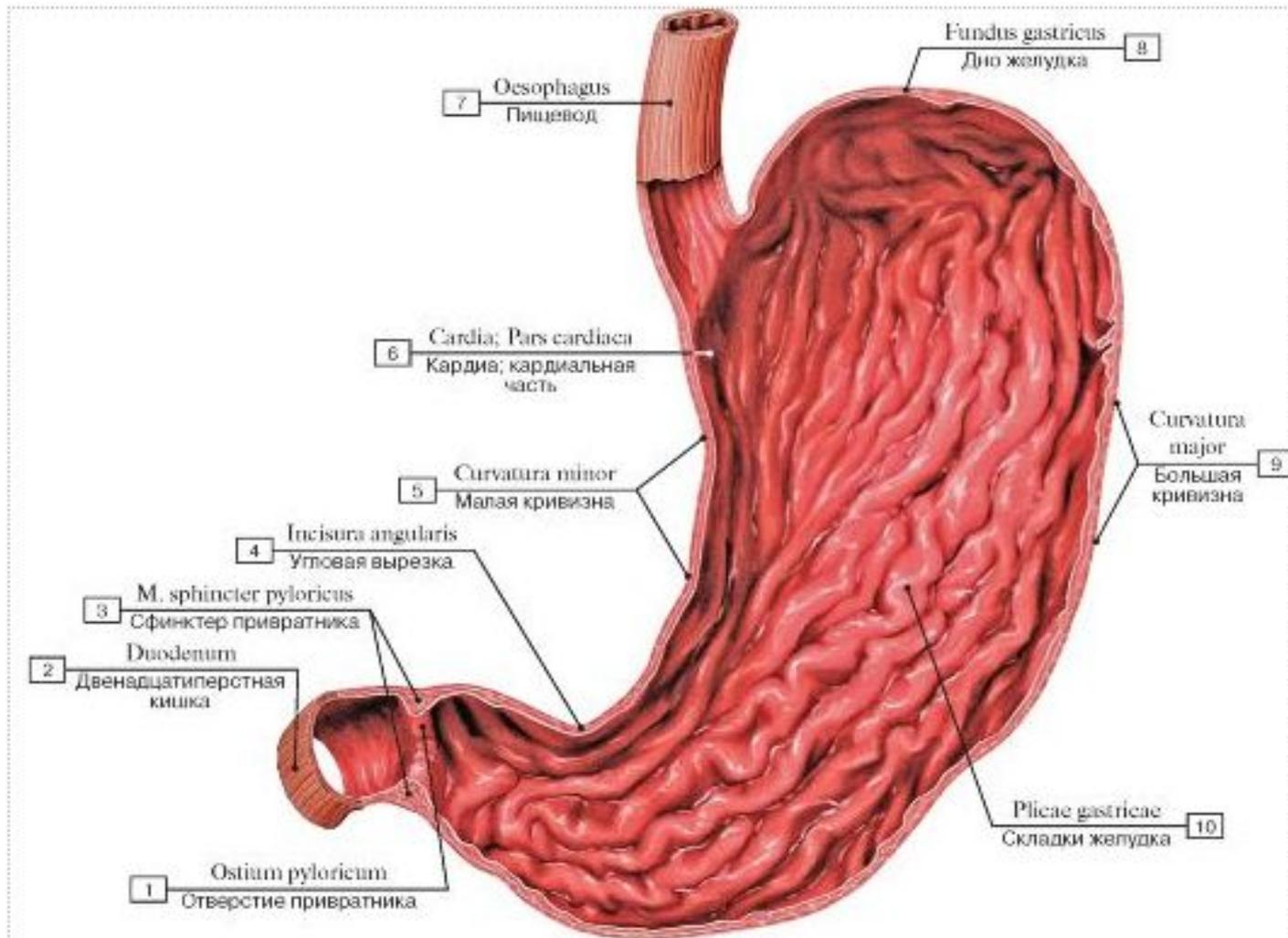
Зоны соприкосновения желудка с внутренними органами (синтопия, схема)



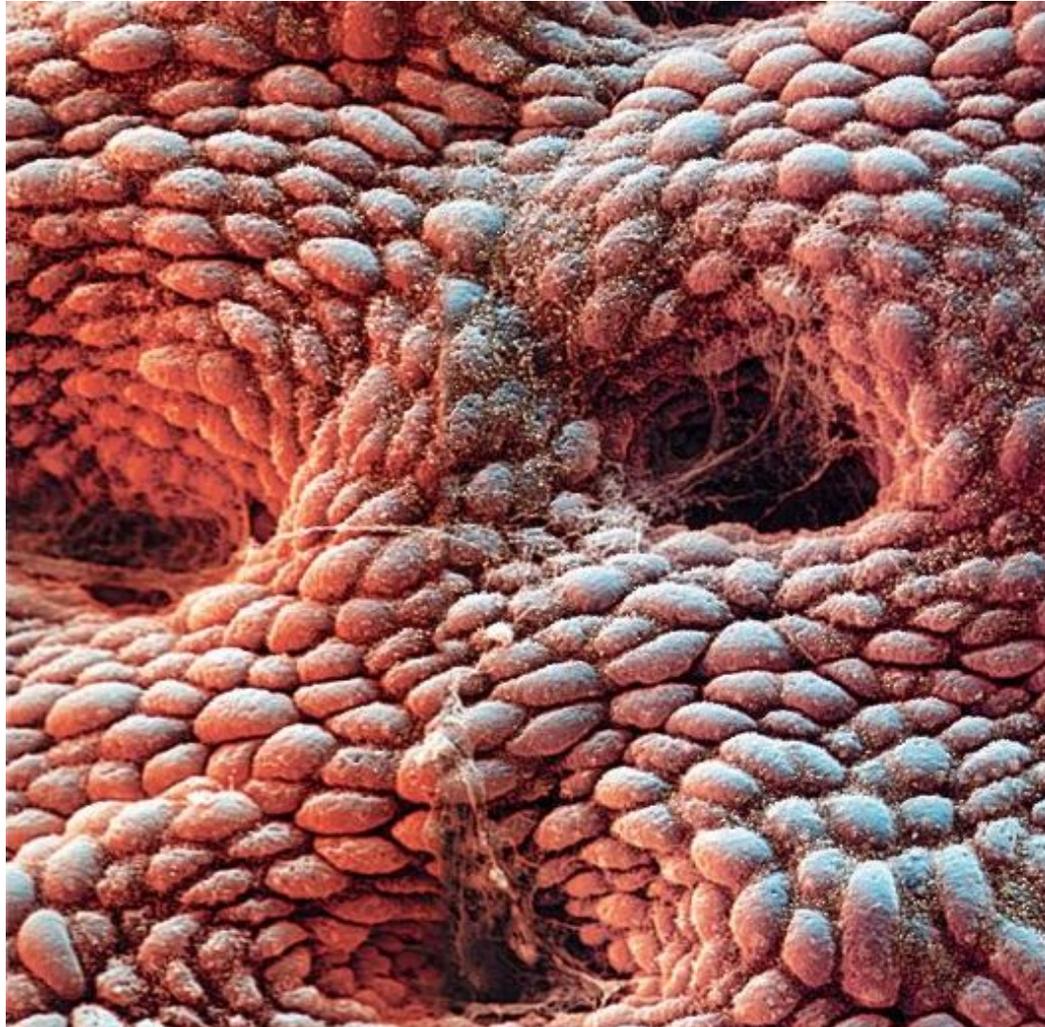
Мышечная оболочка желудка (А - продольный слой, Б - слои мышечной оболочки желудка)



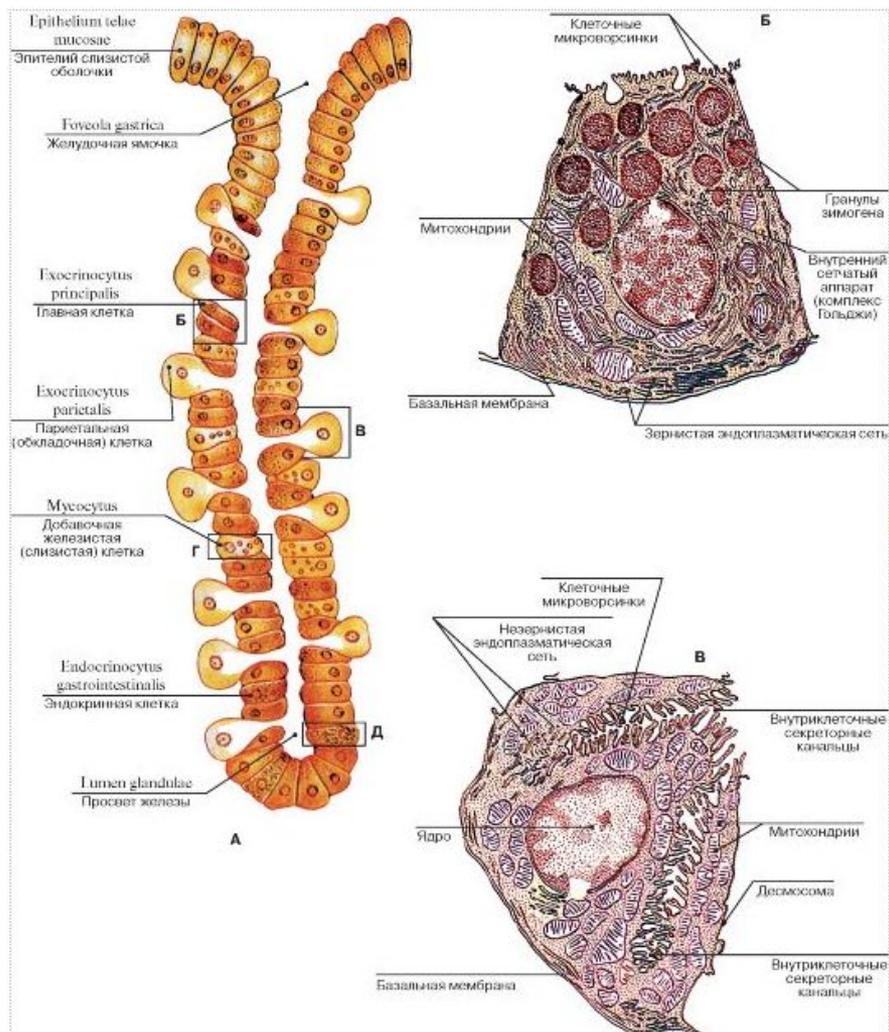
Слизистая оболочка желудка



Слизистая оболочка желудка (сканирующая электронограмма)



Строение собственной фундальной железы желудка (А) и ее клеток (Б - главная клетка, В - париетальная (обкладочная) клетка, Г - добавочная клетка, Д - эндокриноцит)



ПРОИЗВОДНЫЕ СРЕДНЕЙ КИШКИ



ТОНКАЯ КИШКА - начинается от пилорической части желудка и заканчивается при впадении в толстую кишку.

• Длина тонкой кишки значительно колеблется от 4 до 5 м.

• В тонкой кишке выделяют 3 переходящих друг в друга отдела:

1. двенадцатиперстную кишку, берущую начало от привратника;

2. тощую кишку, составляющую средний отдел тонкой кишки;

3. подвздошную кишку - конечный отдел.

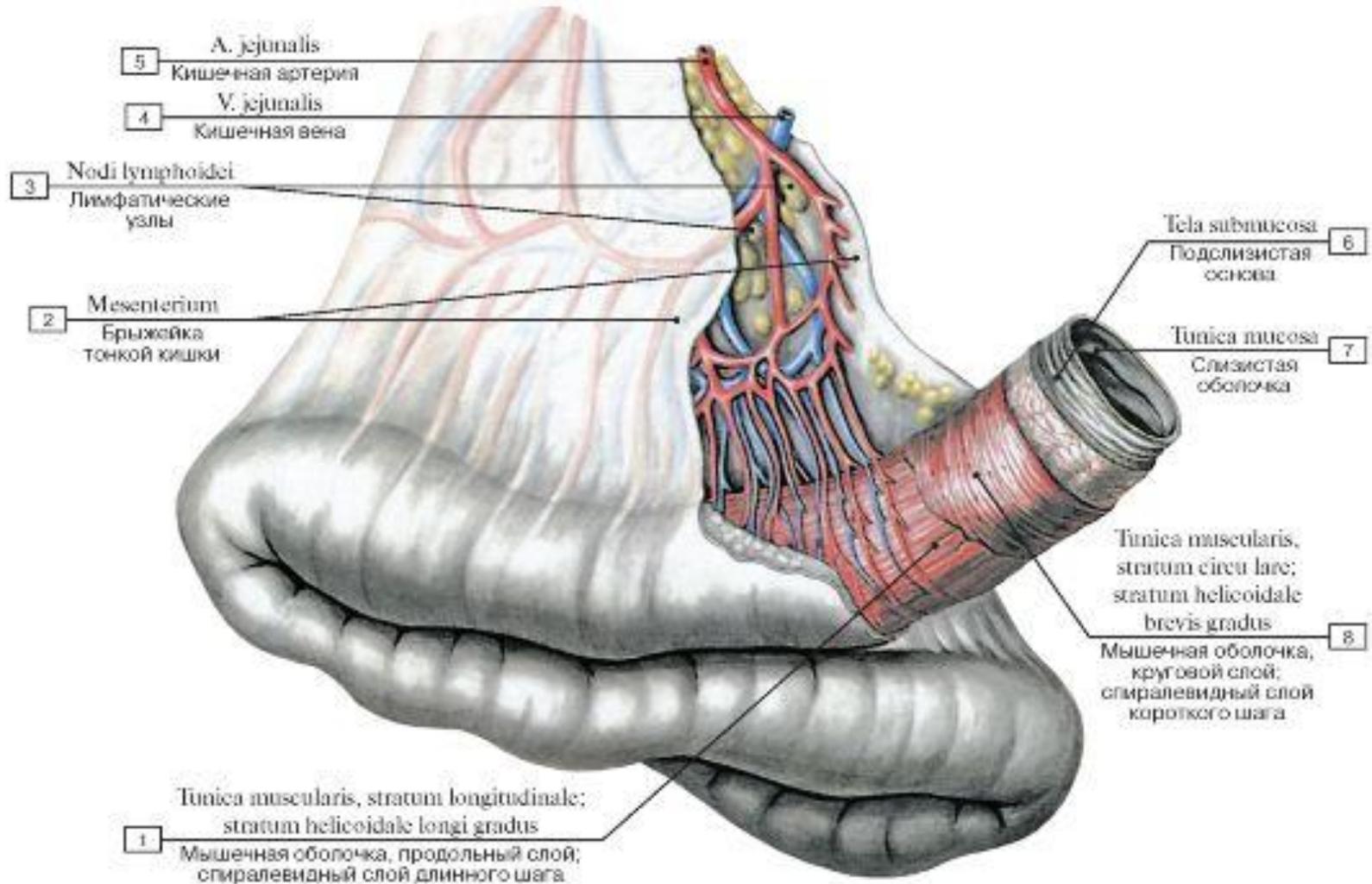


Особенности

- Границей между двенадцатиперстной и тощей кишкой является двенадцатиперстнотощекишечный изгиб.
 - Анатомическая граница между тощей и подвздошной кишкой отсутствует.
 - И тощая, и подвздошная кишка со всех сторон покрыты брюшиной, подвижны, так как подвешены в брюшной полости на брыжейке (mesenterium).
 - Образуют многочисленные петли, поэтому оба отдела называют брыжеечной кишкой.
 - 2/5 брыжеечной кишки относят к тощей,
 - 3/5 - к подвздошной кишке.
 - В функциональном отношении тонкая кишка составляет важнейший отдел пищеварительной системы, так как здесь совершаются **механическая и ферментативная обработка** пищи, **всасывание** продуктов её **расщепления** и **удаление** шлаков.
-

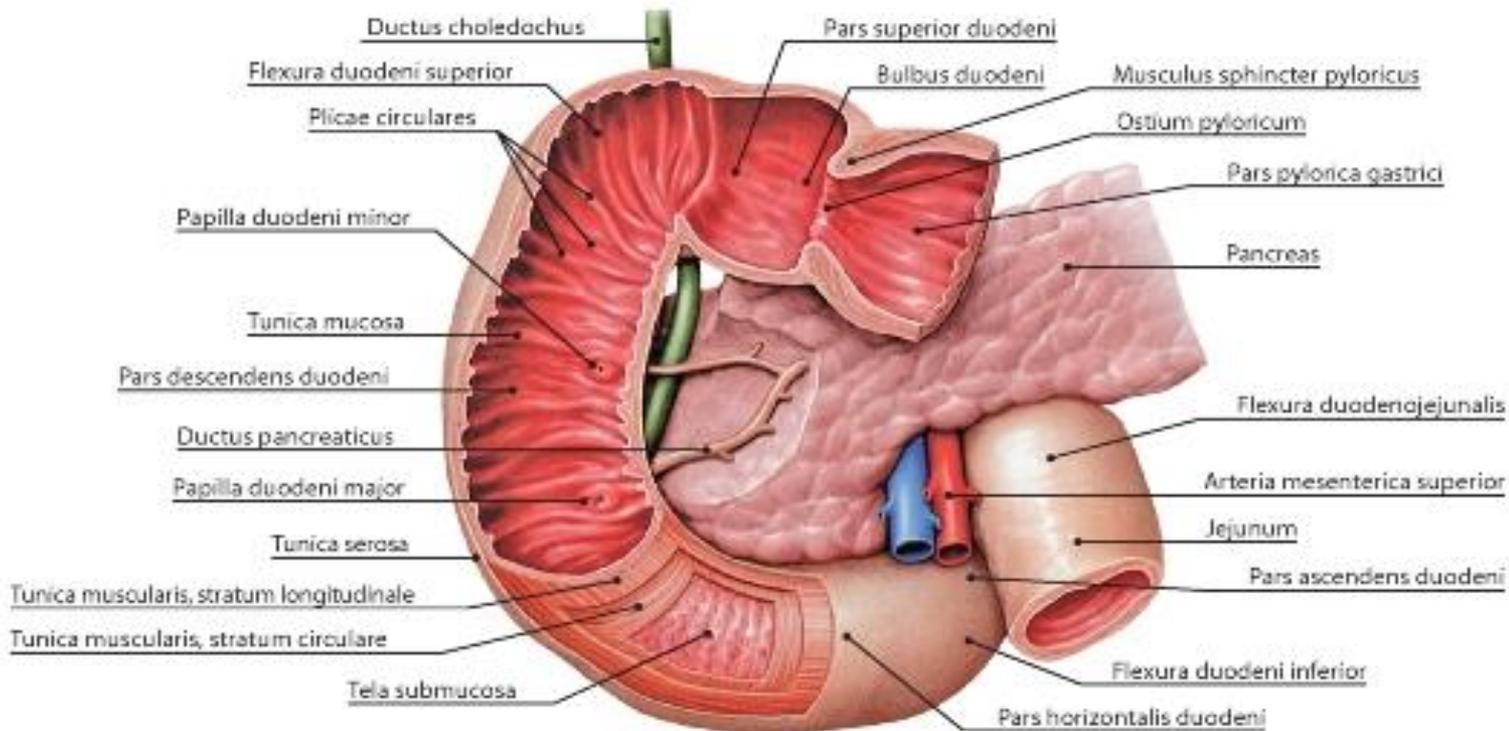


Тонкая кишка и ее брыжейка



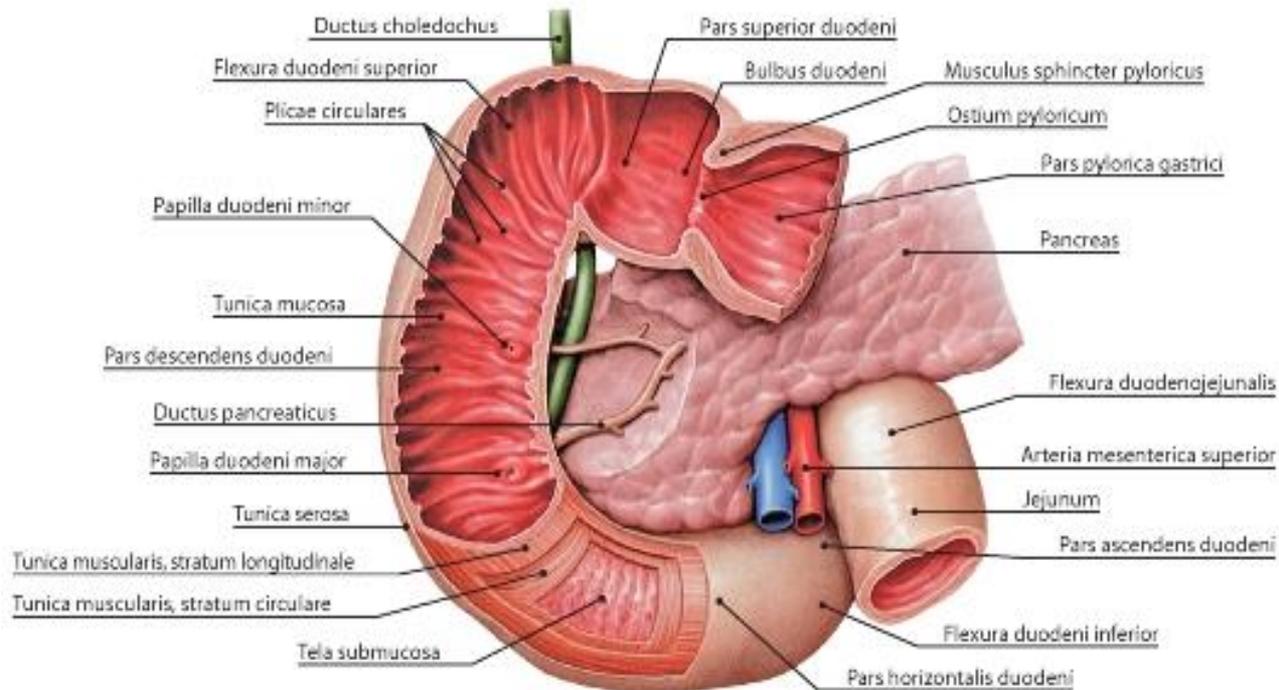
Двенадцатиперстная кишка (duodenum)

- подковообразная трубка длиной 25-30 см и шириной 4-6 см. Выпуклый край подковы направлен вправо и назад, а вогнутый окружает головку поджелудочной железы .



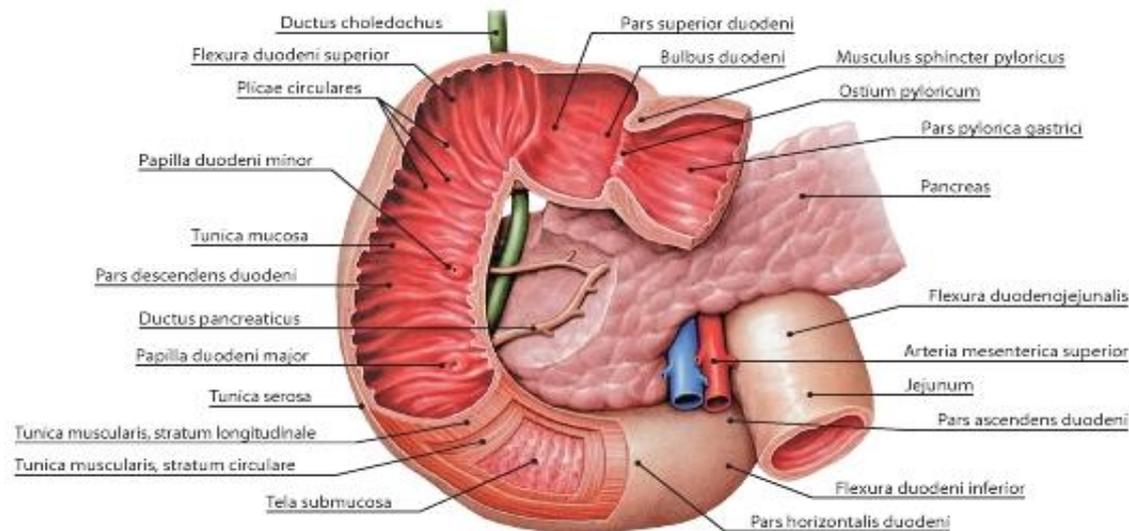
Двенадцатиперстную кишку подразделяют на 4 части:

1. **Верхняя часть** (pars superior) длиной 4-5 см начинается от привратника на уровне I поясничного позвонка и идет вверх, назад и направо до шейки жёлчного пузыря, где образует изгиб кишки вниз - верхний изгиб (flexura duodeni superior).
- Участок от отверстия привратника до первой круговой складки слизистой оболочки называют ампулой или луковицей (ampulla seu bulbus duodeni).
- От верхней части к воротам печени идет печёчно-дуоденальная связка (ligamentum hepatoduodenale), в которой находятся воротная вена печени, общий жёлчный проток и собственная печёночная артерия.



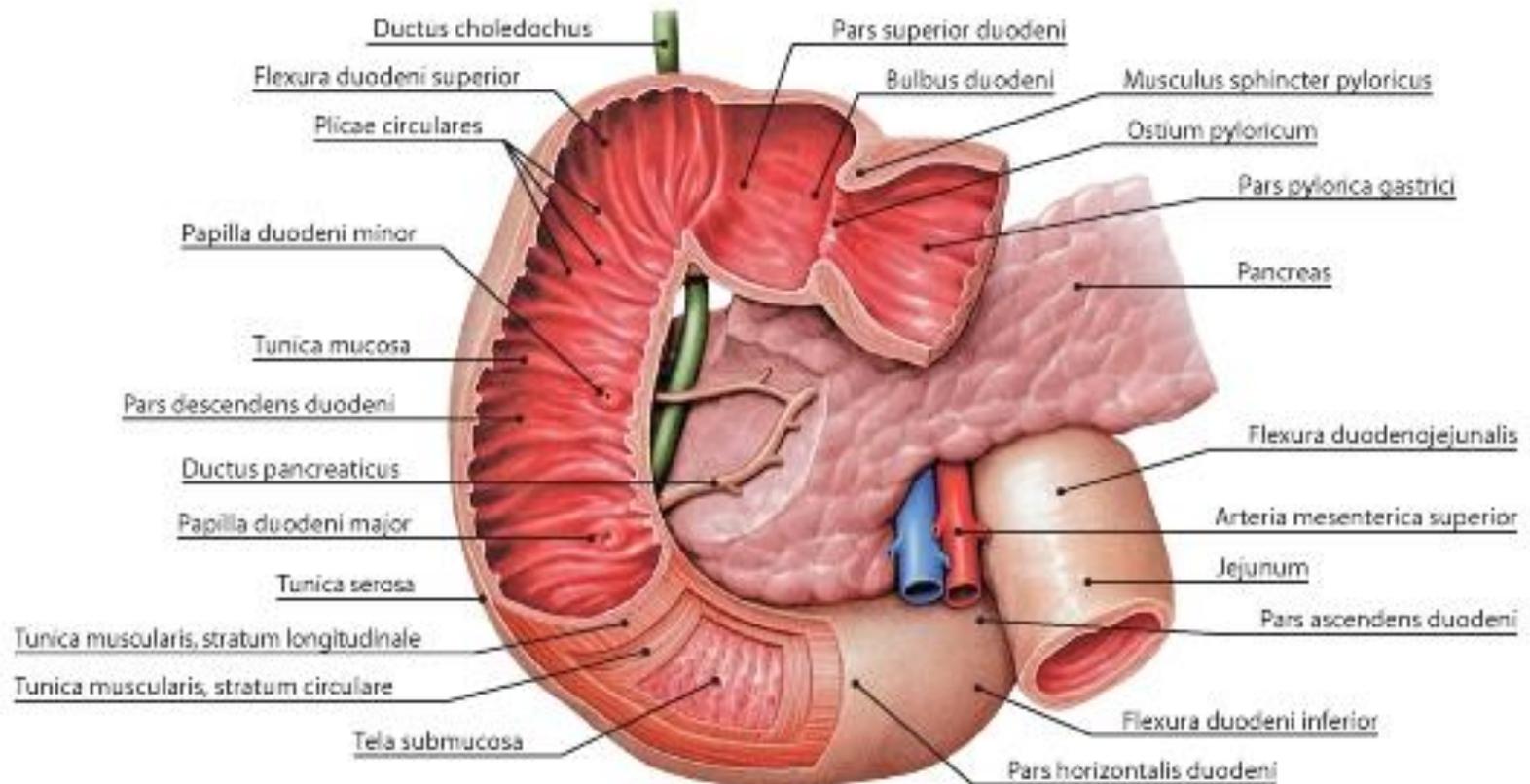
2. Нисходящая часть (pars descendens) длиной 8-10 см располагается от верхнего изгиба до уровня III-IV поясничных позвонков, где образуется второй - нижний изгиб (flexura duodeni inferior), направленный влево.

- Медиально, примерно на середине этой части, располагается продольная складка двенадцатиперстной кишки (plica longitudinalis duodeni), которая заканчивается большим сосочком двенадцатиперстной кишки (papilla duodeni major).
- Через большой сосочек в кишку открывается печёчно-поджелудочная ампула (ampulla hepatopancreatica), образованная слиянием общего жёлчного протока (ductus choledochus) и протока поджелудочной железы (ductus pancreaticus).
- Через расположенный выше малый сосочек двенадцатиперстной кишки (papilla duodeni minor) в кишку открывается добавочный проток поджелудочной железы (ductus pancreaticus accessorius).

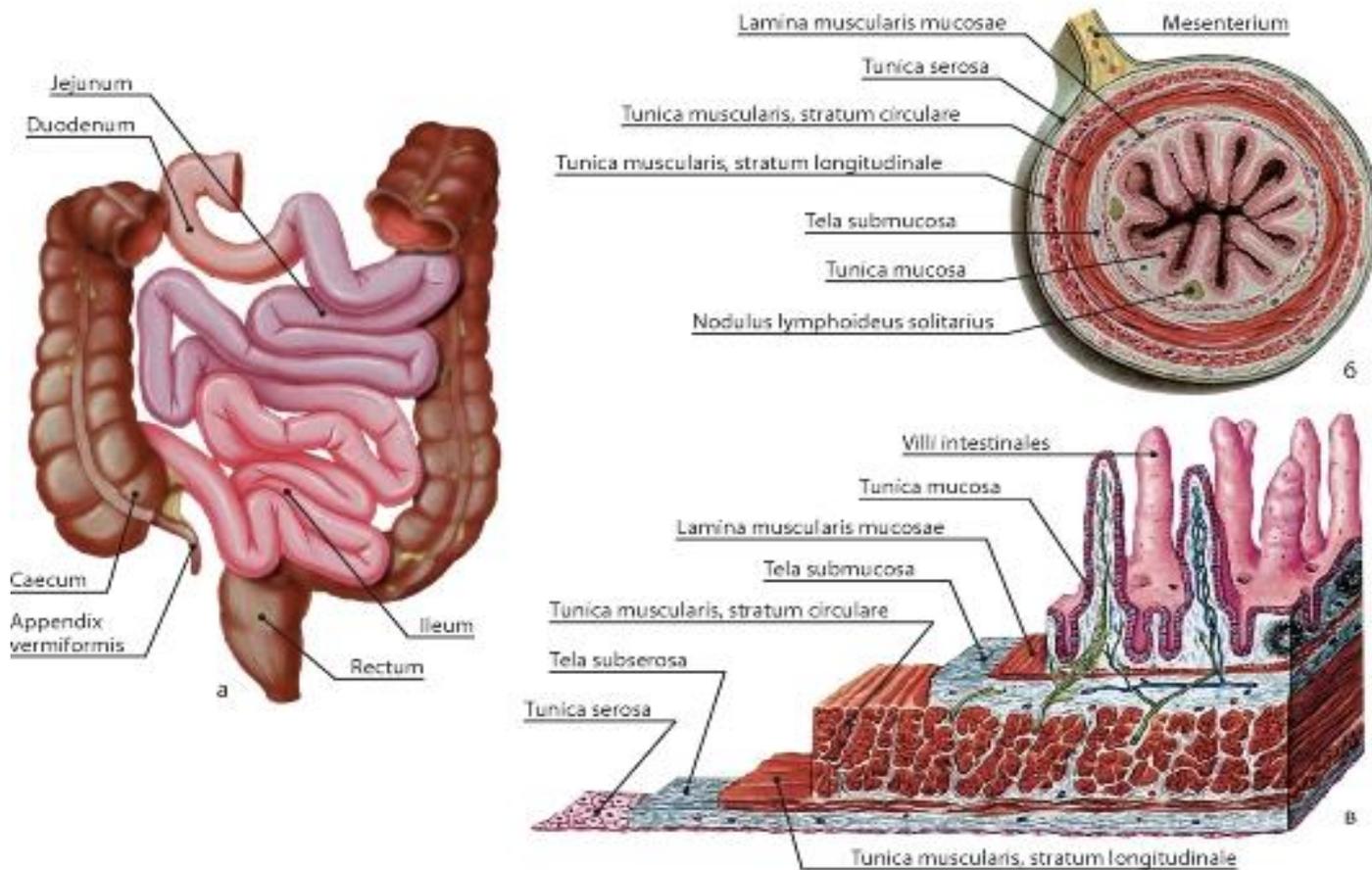


3. Горизонтальная часть (*pars horizontalis*), самая узкая и длинная (10-12 см), проходит на уровне III-IV поясничного позвонка справа налево.

4. Восходящая часть (*pars ascendens*) - продолжение предыдущей, самая короткая (2-3 см); поднимается к левому краю I-II поясничного позвонка, где имеется резкий двенадцатиперстно-тощекишечный изгиб (*flexura duodenojejunalis*), являющийся местом перехода двенадцатиперстной кишки в тощую кишку.



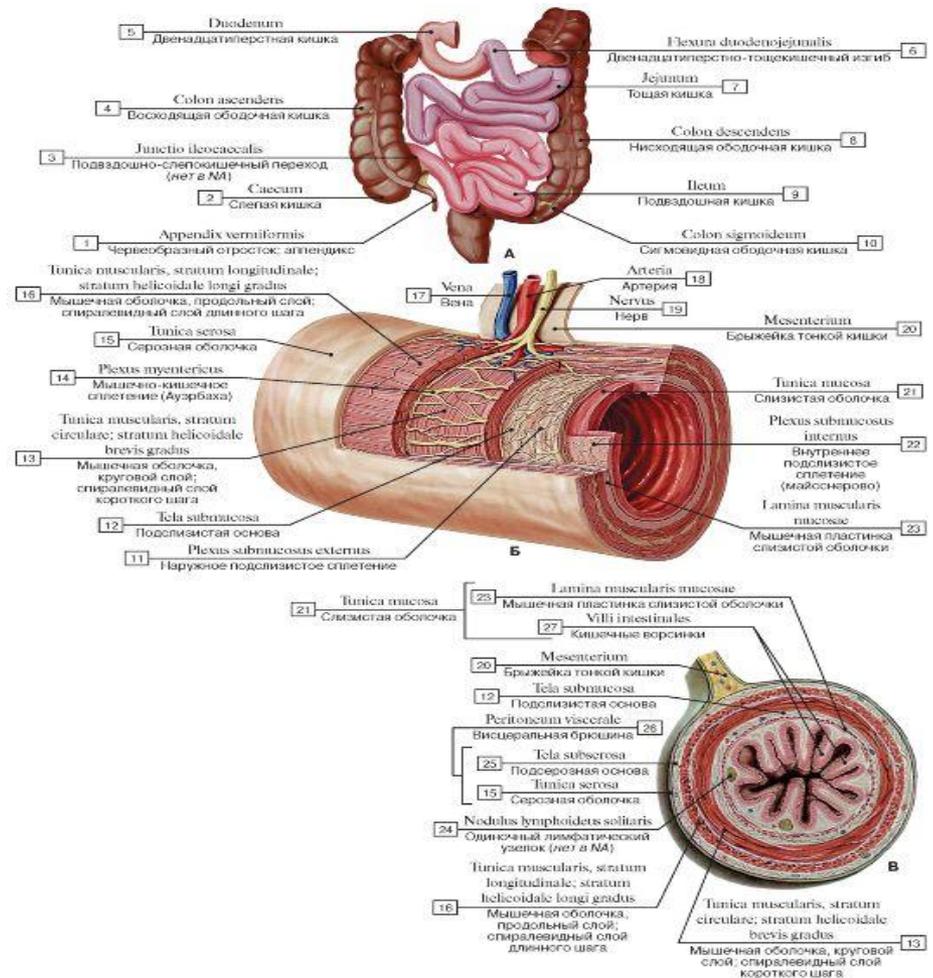
Тощая кишка (jejunum) и подвздошная кишка (ileum) образуют ряд петель, располагающихся в нижнем этаже брюшной полости. Спереди они частично покрыты большим сальником. Положение петель непостоянно в связи с их большой подвижностью. Обычно петли тощей кишки лежат сверху и слева, а подвздошной - справа и снизу.



Строение стенки тонкой кишки.

Стенка тонкой кишки состоит из 4 оболочек:

1. Слизистой оболочки;
2. Подслизистой основы,
3. Мышечной оболочки,
4. Серозной оболочки.



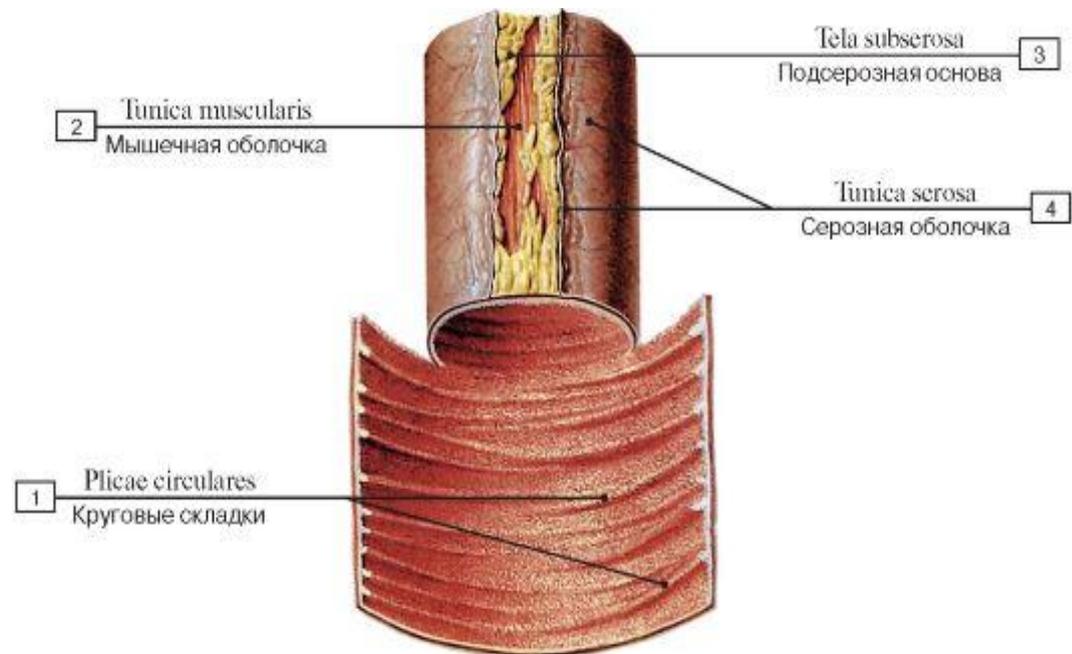
Слизистая оболочка (tunica mucosa)

- включает эпителий (однослойный цилиндрический и призматический), собственную и мышечную пластинки.
- Поверхность слизистой оболочки имеет характерный бархатистый рельеф, обусловленный тем, что в тонкой кишке образуются специфические для этого отдела пищеварительной трубки:

1. круговые складки,

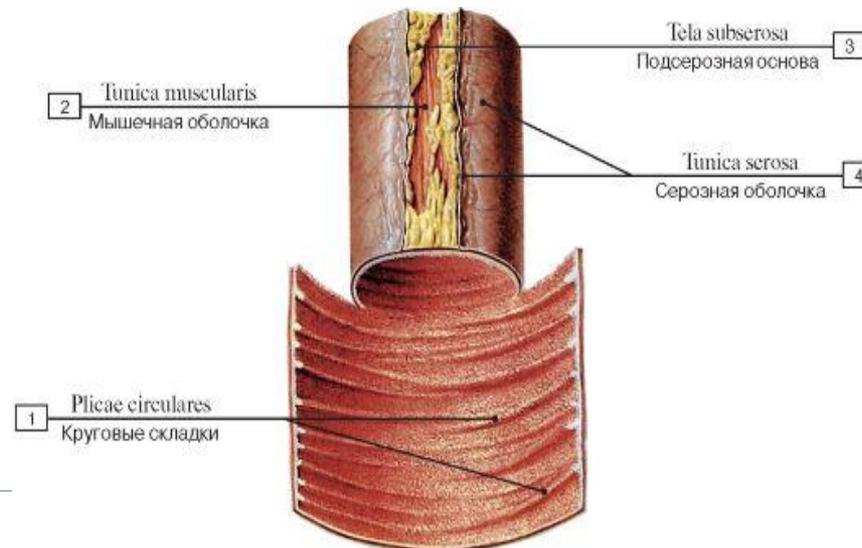
2. кишечные ворсинки,

3. кишечные крипты.



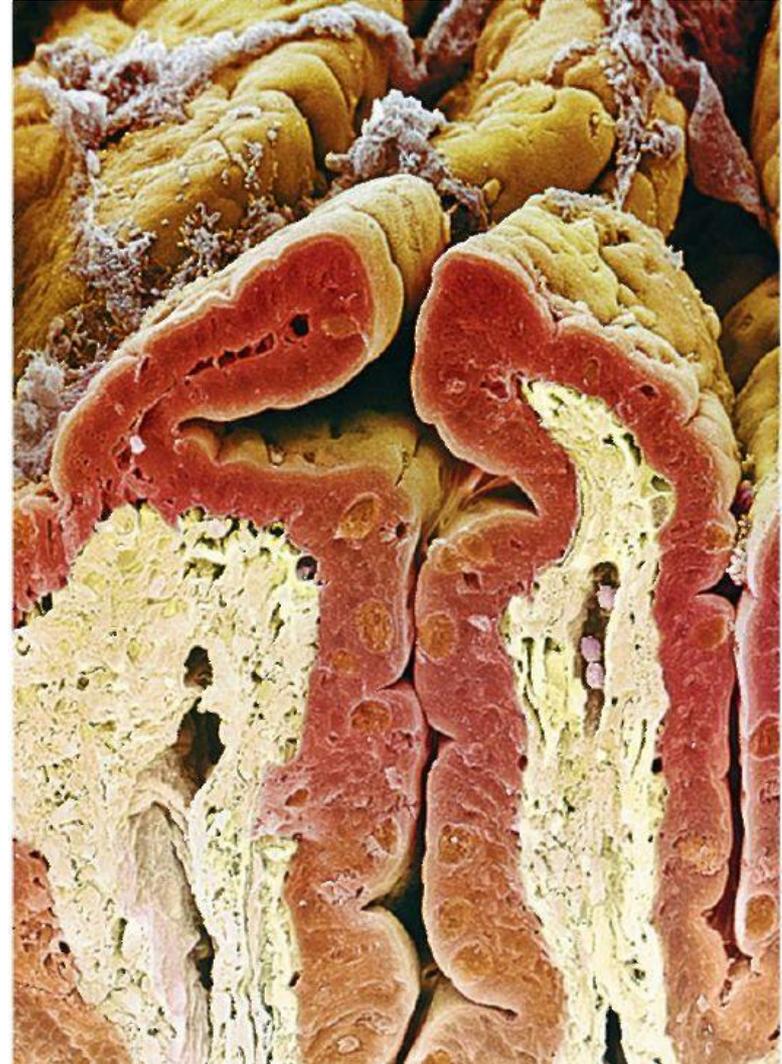
Круговые складки (plicae circulares)

- образованы слизистой оболочкой и подслизистой основой, занимают примерно 2/3 окружности кишки.
- При растяжении кишки в связи с её наполнением складки не расправляются.
- В тонкой кишке их около 650-700.
- Длина складок достигает 5 см, а высота - 8 мм.
- В подвздошной кишке складки становятся более плоскими и редкими.

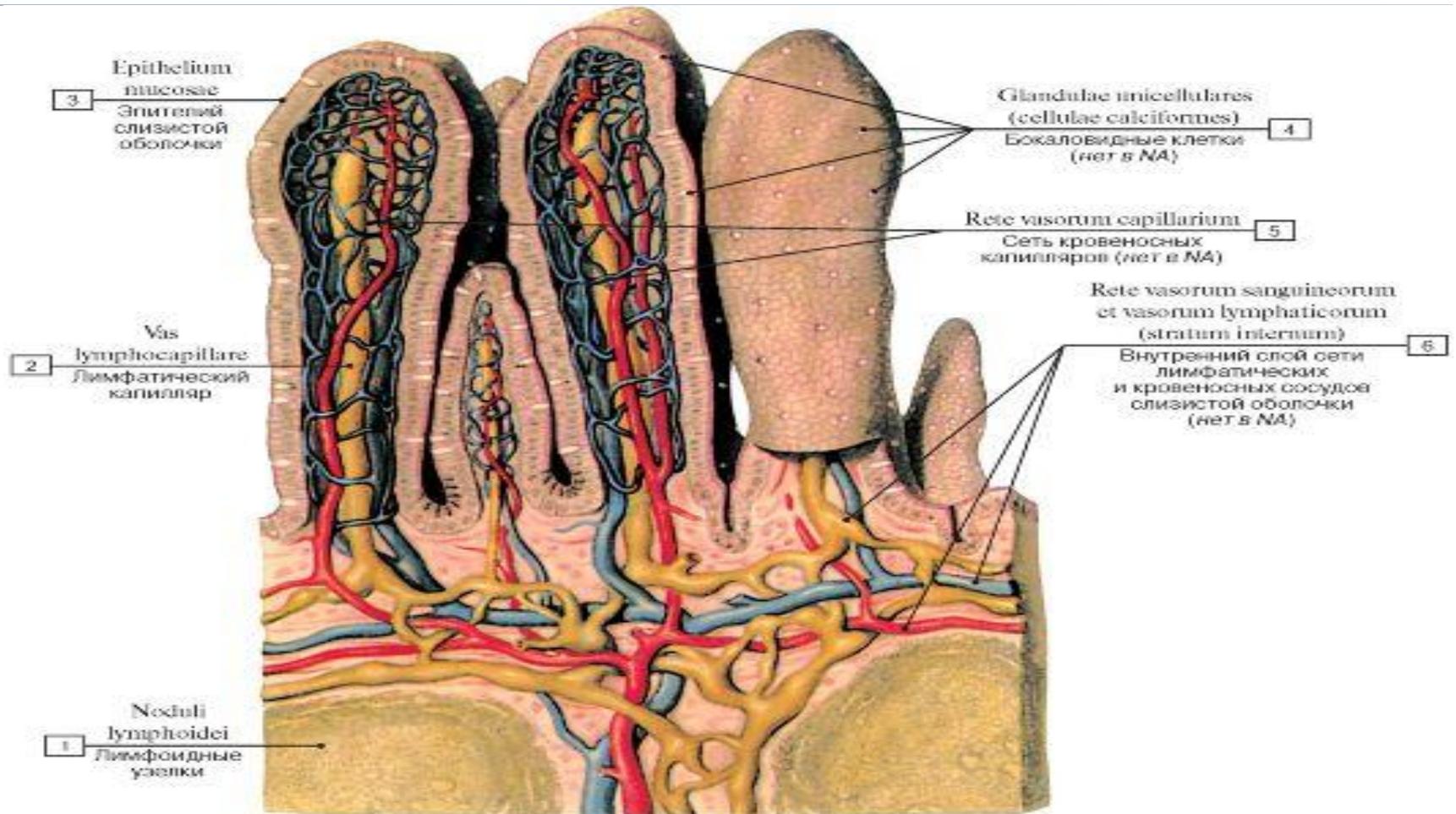


Кишечные ворсинки (villi intestinales)

- являются выростами слизистой оболочки кишки, но без подслизистой основы.
- Ворсинки увеличивают секреторирующую и всасывающую поверхности тонкой кишки, поэтому их очень много (до 4-5 млн).
- Ворсинки образованы всеми слоями слизистой оболочки, поэтому они имеют мышечный аппарат, способный изменять их величину.
- В составе ворсинки имеются кровеносные и лимфатические сосуды, а также нервы, формирующие в ней густые сети.
- При наполнении сосудистых и капиллярных сетей в процессе пищеварения ворсинки поднимаются, благодаря чему увеличивается их поверхность.
- Периодические сокращения и расслабления пучков мышечной пластинки ворсинки (до 6 раз в минуту) способствуют выделению соков из желез, а также всасыванию продуктов расщепления пищи.
- Таким образом, ворсинки действуют подобно насосу. Всасывание белков и углеводов, расщепленных под воздействием кишечного сока, происходит в венозные сосуды, а продуктов расщепления жиров - в лимфатические.



Строение ворсинок тонкой кишки (артериальные сосуды красного цвета, венозные - синего, лимфатические - желтого) (схема)

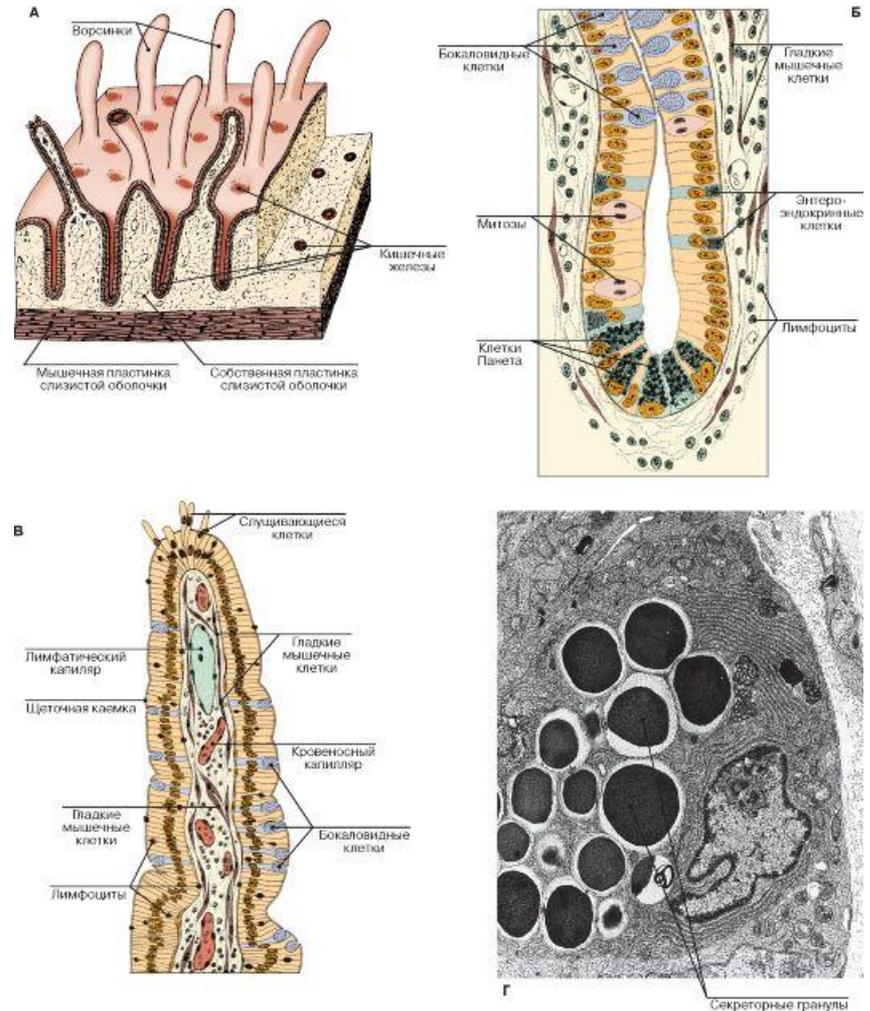


Установлено, что на поверхности каждой ворсинки клетки эпителия имеют огромное количество микроворсинок (до 3000 на каждой клетке).



Кишечные крипты (*cryptae intestinales*)

- углубления эпителия в собственную пластинку слизистой оболочки. Длина крипт достигает 0,5 мм, а диаметр 0,07 мм. Крипт очень много (до 100 на 1 мм²), причем их больше в двенадцатиперстной и тощей кишке. Клетки эпителия крипт связаны с процессами всасывания, а также выделяют ферменты.
- В собственной пластинке слизистой оболочки по всей поверхности тонкой кишки огромное количество простых трубчатых кишечных желез (*glandulae intestinales*) вырабатывают кишечный сок и слизь.
- Здесь же расположены скопления лимфоидной ткани, образующие одиночные (*noduli lymphoidei solitarii*) и групповые лимфоидные узелки (*noduli lymphoidei aggregati*).
- Одиночные узелки распределены равномерно по всей длине тонкой кишки, групповые локализуются преимущественно в слизистой оболочке конечного отдела подвздошной кишки.



Подслизистая основа (tela submucosa)

- тонкой кишки хорошо выражена.
- На всем протяжении тонкой кишки в ней располагаются сети кровеносных и лимфатических сосудов, подслизистое нервное сплетение.
- В подслизистой основе начальной части двенадцатиперстной кишки локализуются дуоденальные железы (glandulae duodenales), секрет которых **способствует ощелачиванию поступающего сюда кислого содержимого желудка.**



Мышечная оболочка (tunica muscularis)

представлена 2 слоями:

1. продольный

2. круговой.

- Между слоями лежит слой волокнистой соединительной ткани, в котором расположены сосудистые сети и межмышечное нервное сплетение.
- Оба мышечных слоя не имеют строгой продольной или поперечной (круговой) ориентации, а располагаются спиралеобразно.



Серозная оболочка (tunica serosa)

- это висцеральный листок брюшины, которая покрывает **тощую и подвздошную кишку** со всех сторон (**интраперитонеальное положение**) и, переходя в пристеночный листок, образует брыжейку кишки.
- **Двенадцатиперстная кишка** в основном расположена **забрюшинно**, только начальный отдел верхней части покрыт брюшиной со всех сторон.



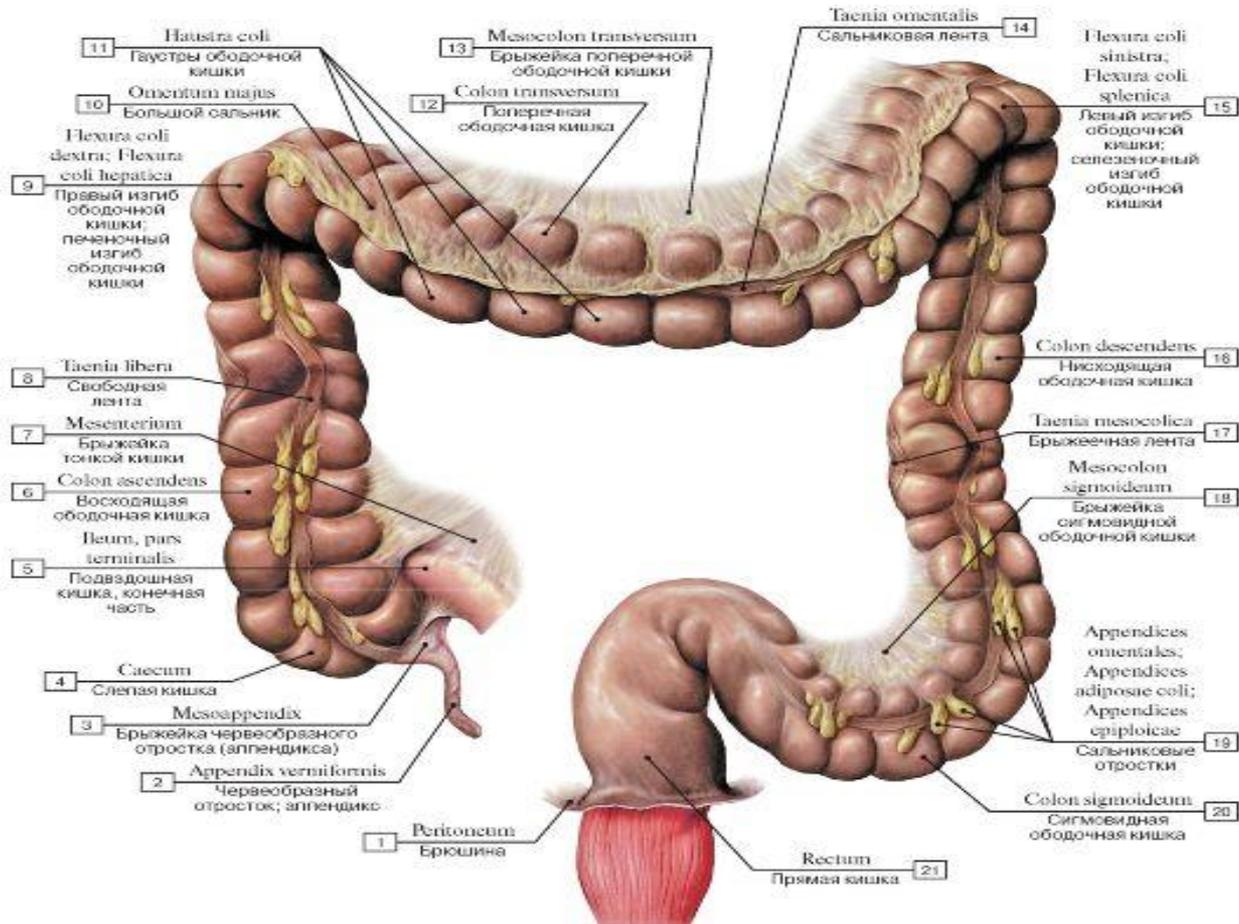
Топография тонкой кишки

- Двенадцатиперстная кишка проецируется на переднюю брюшную стенку в эпигастральной и пупочной областях.
- Брыжеечная часть тонкой кишки проецируется в пупочной и лобковой областях.



Толстый кишечник (intestinum crassum)

является продолжением тонкой и идет до заднего прохода, которым заканчивается желудочнокишечный тракт



Особенности

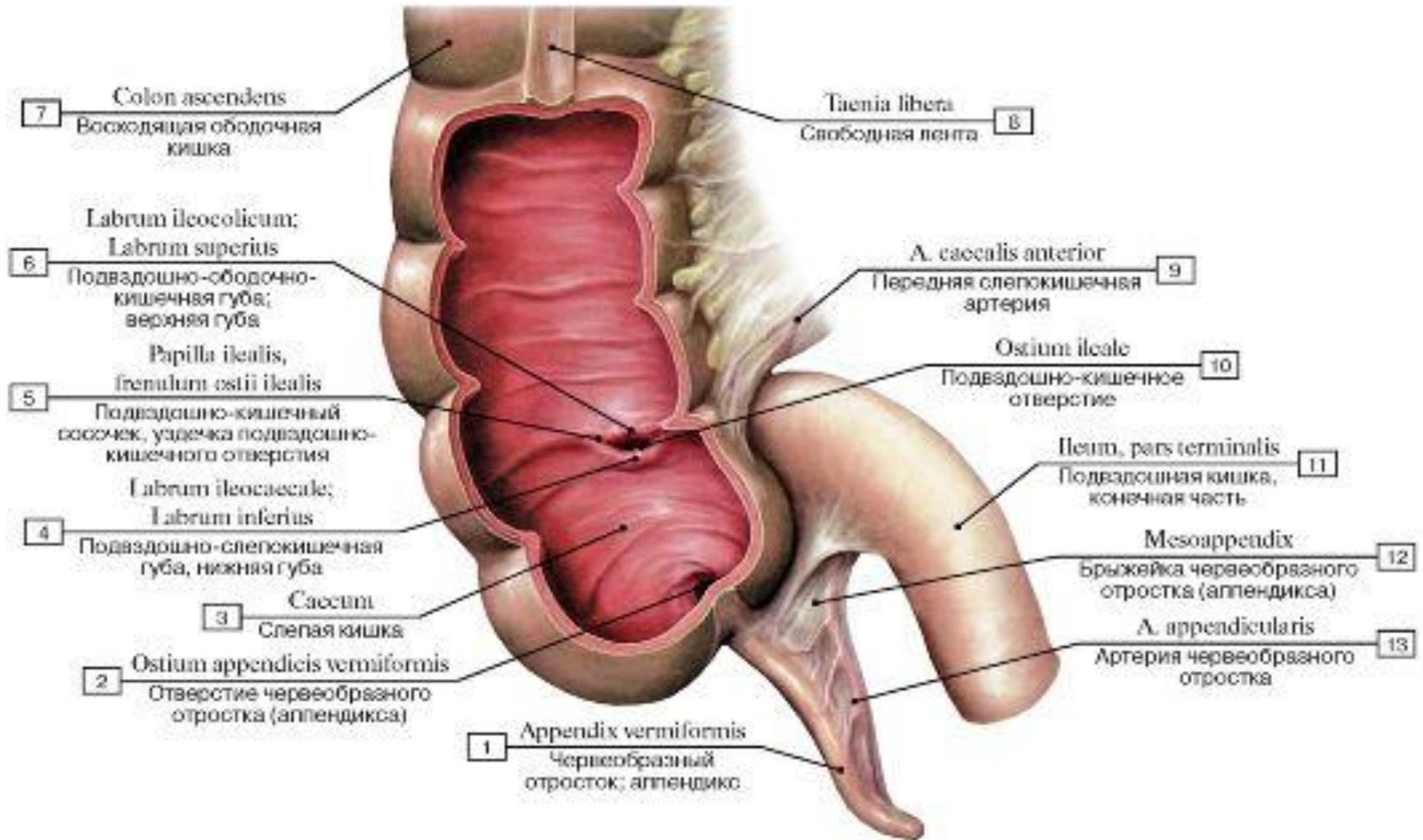
- Длина толстой кишки около 1,5 м,
 - диаметр колеблется от 8 до 4 см, постепенно уменьшаясь к прямой кишке.
 - Толстая кишка сначала образует **крупное слепое выпячивание**, затем в **виде обода** окружает тонкую кишку, переходя в малом тазу в **конечный прямой отрезок**.
 - Соответственно положению толстой кишки в ней выделяют:
 - 1 - слепую кишку,
 - 2 - ободочную кишку,
 - 3 - прямую кишку,
 - 4 - анальный канал (canalis analis).
-
- 

Слепая кишка (саесум)

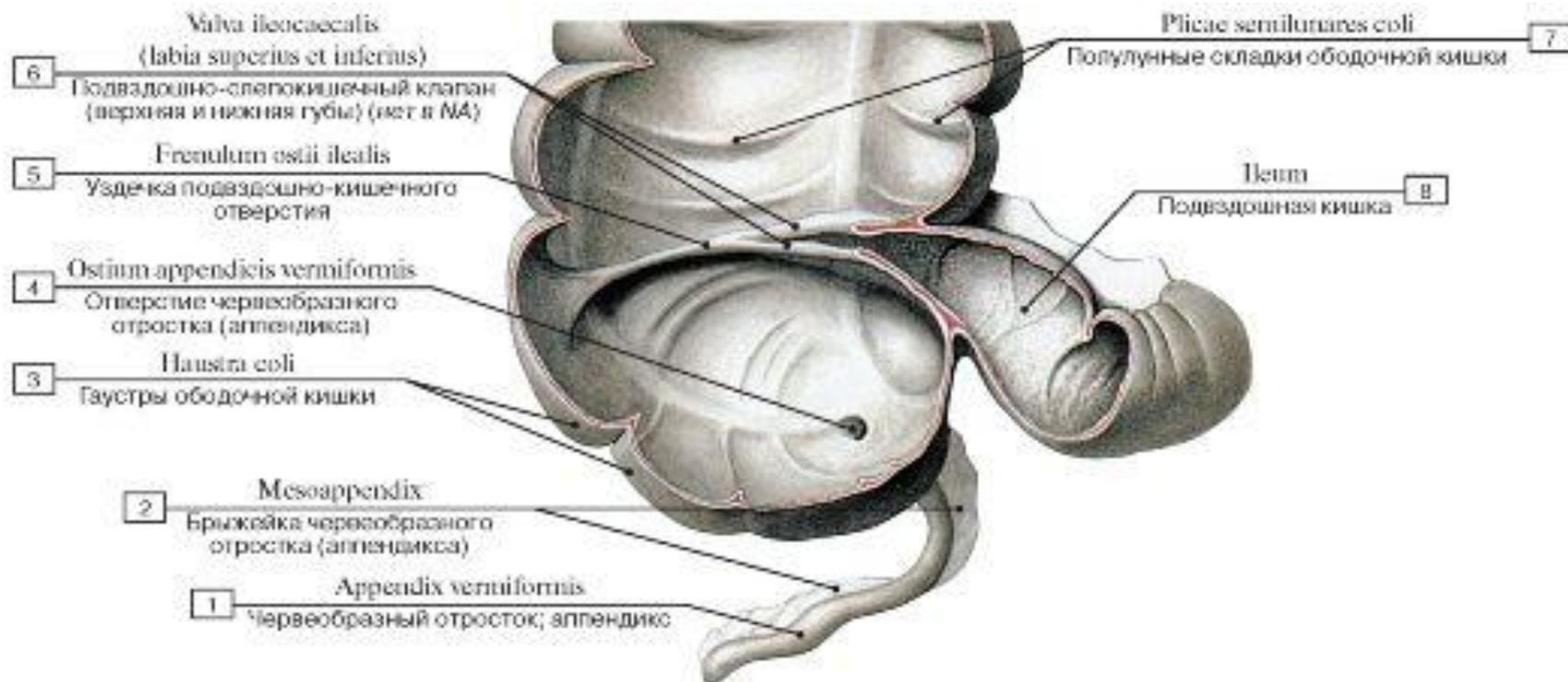
- - мешковидное выпячивание книзу начальной части ободочной кишки.
 - Это самый широкий участок толстой кишки.
 - Длина слепой кишки 6-8 см, диаметр 7,0-7,5 см.
 - Конечный отдел подвздошной кишки впадает в толстую над слепой кишкой. В месте впадения тонкой кишки в толстую имеется подвздошнокишечное отверстие (ostium ileale), ограниченное верхней, подвздошно-ободочно-кишечной губой (labrum ileocolicum), и нижней, подвздошнослепокишечной губой (labrum ileocaecale), которые спереди и сзади соединены уздечкой подвздошнокишечного отверстия (frenulum ostii ilealis).
 - Эти образования выполняют функцию клапана или заслонки.
 - Растяжение слепой и восходящей ободочной кишки приводит к напряжению уздечки, сближению губ заслонки и её закрытию.
 - В результате илеоцекальный клапан препятствует переходу содержимого из толстой кишки в тонкую. Кроме того, участки, прилежащие к клапану, и сам клапан являются рефлексогенной зоной, принимающей участие в регуляции продвижения пищи по тонкой кишке, а следовательно, и в регуляции пищеварения в ней.
-



Подвздошно-слепокишечный переход (слепая кишка вскрыта)



Подвздошно-слепокишечный переход, передняя стенка подвздошной и слепой кишок удалена



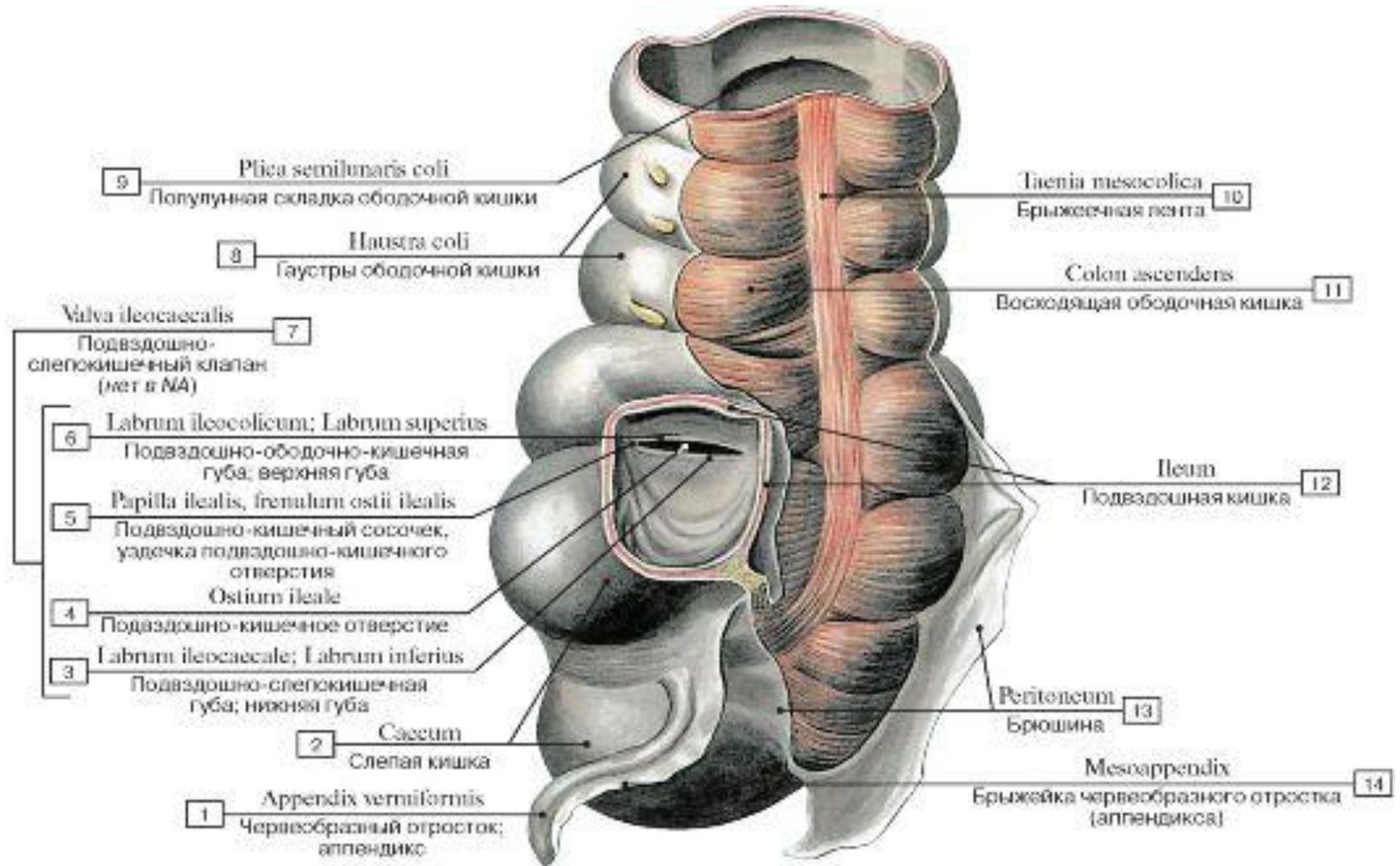
От нижневнутренней поверхности слепой кишки отходит

- длинный и узкий **червеобразный отросток (appendix vermiformis)**.
- Его длина изменчива и колеблется от 2 до 20 см, чаще 7-10 см, диаметр 0,5-1 см.
- Полость червеобразного отростка открывается в слепую кишку отверстием червеобразного отростка (ostium appendicis vermiformis).
- Червеобразный отросток со всех сторон покрыт брюшиной и имеет короткую брыжейку.
- В стенке отростка, слои которого аналогичны слоям ободочной кишки, **много групповых лимфоидных узелков**.

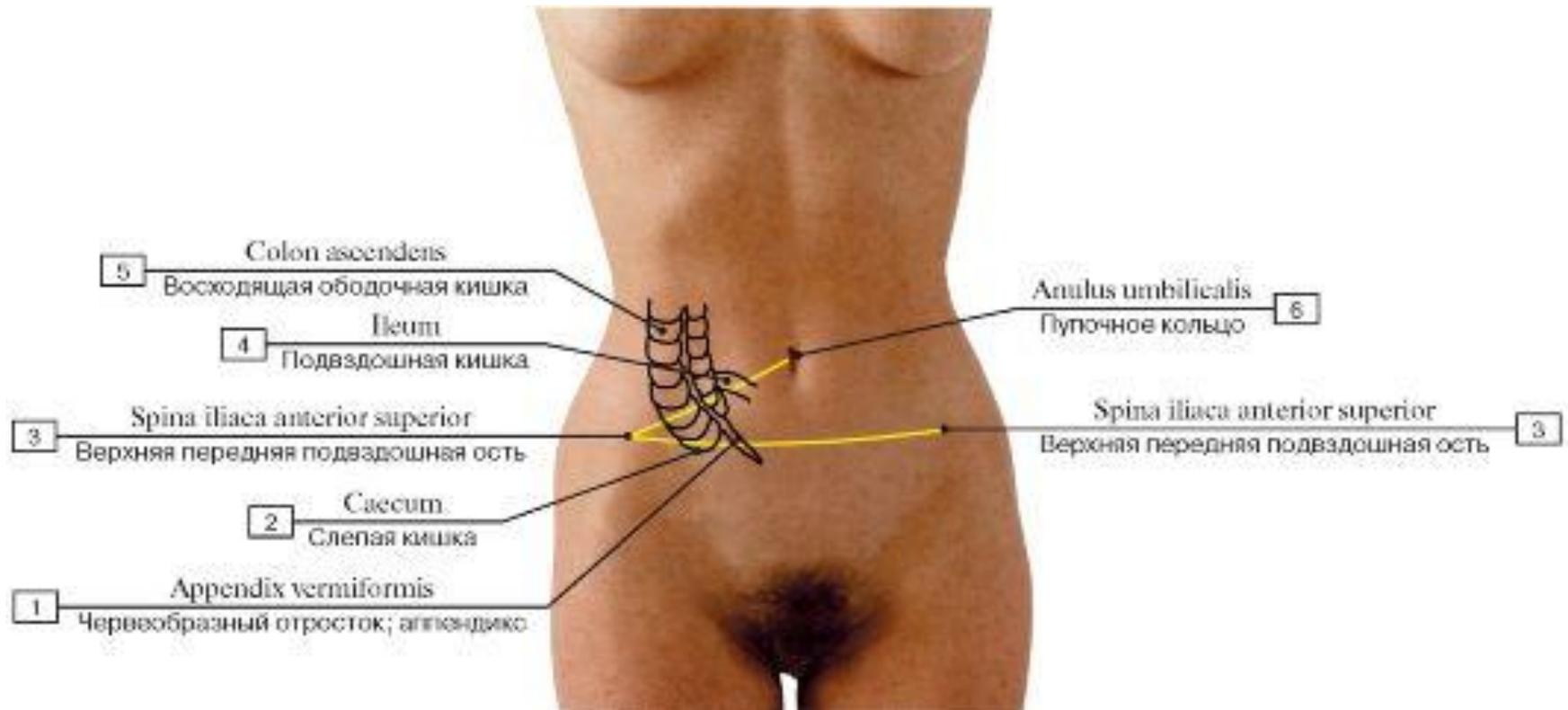
В связи с этим считают, что отростку присуща защитная функция.

- Положение отростка бывает весьма различным. Он может занимать нисходящее, латеральное, медиальное или восходящее положение.
-
- 

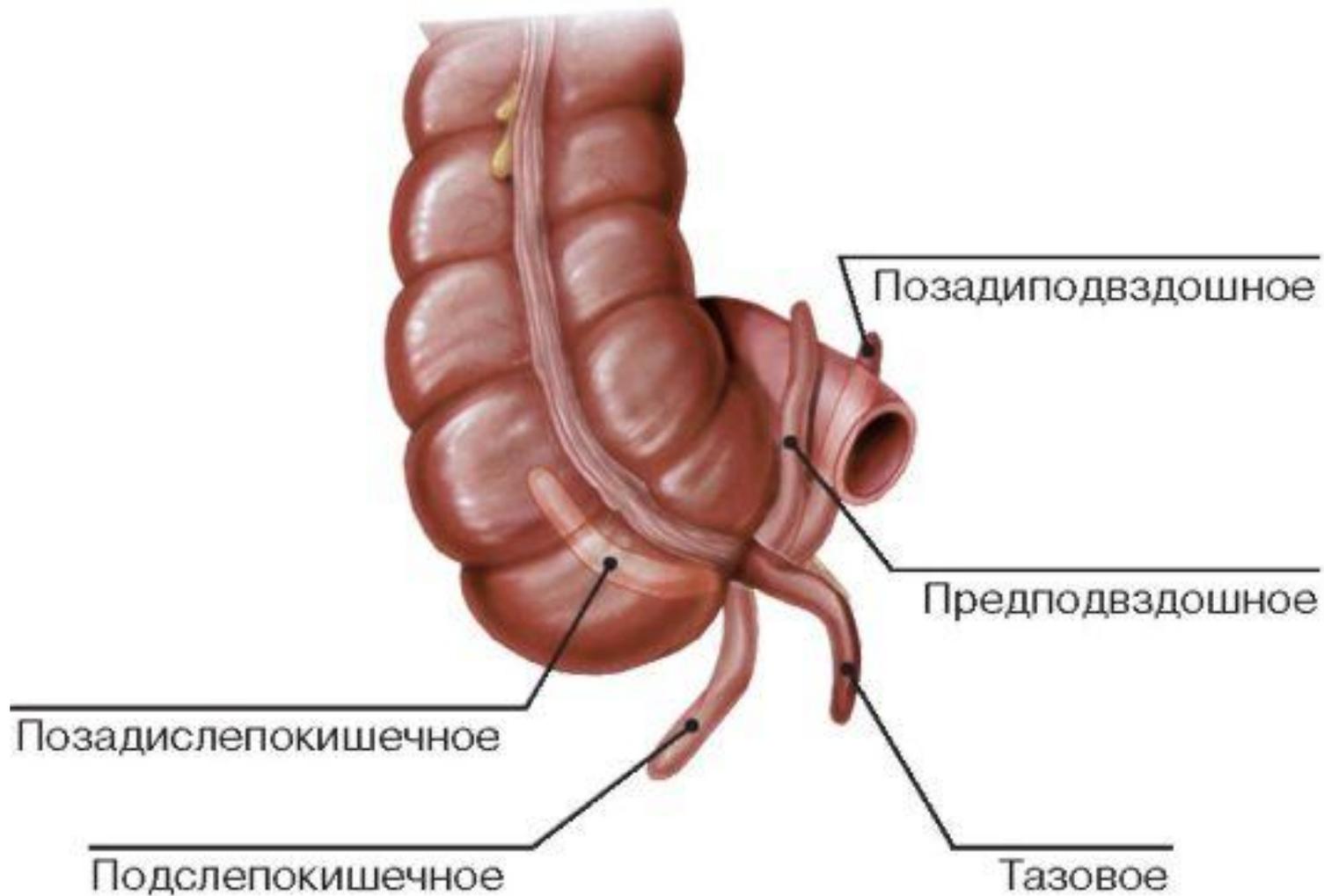
Слепая кишка и червеобразный отросток



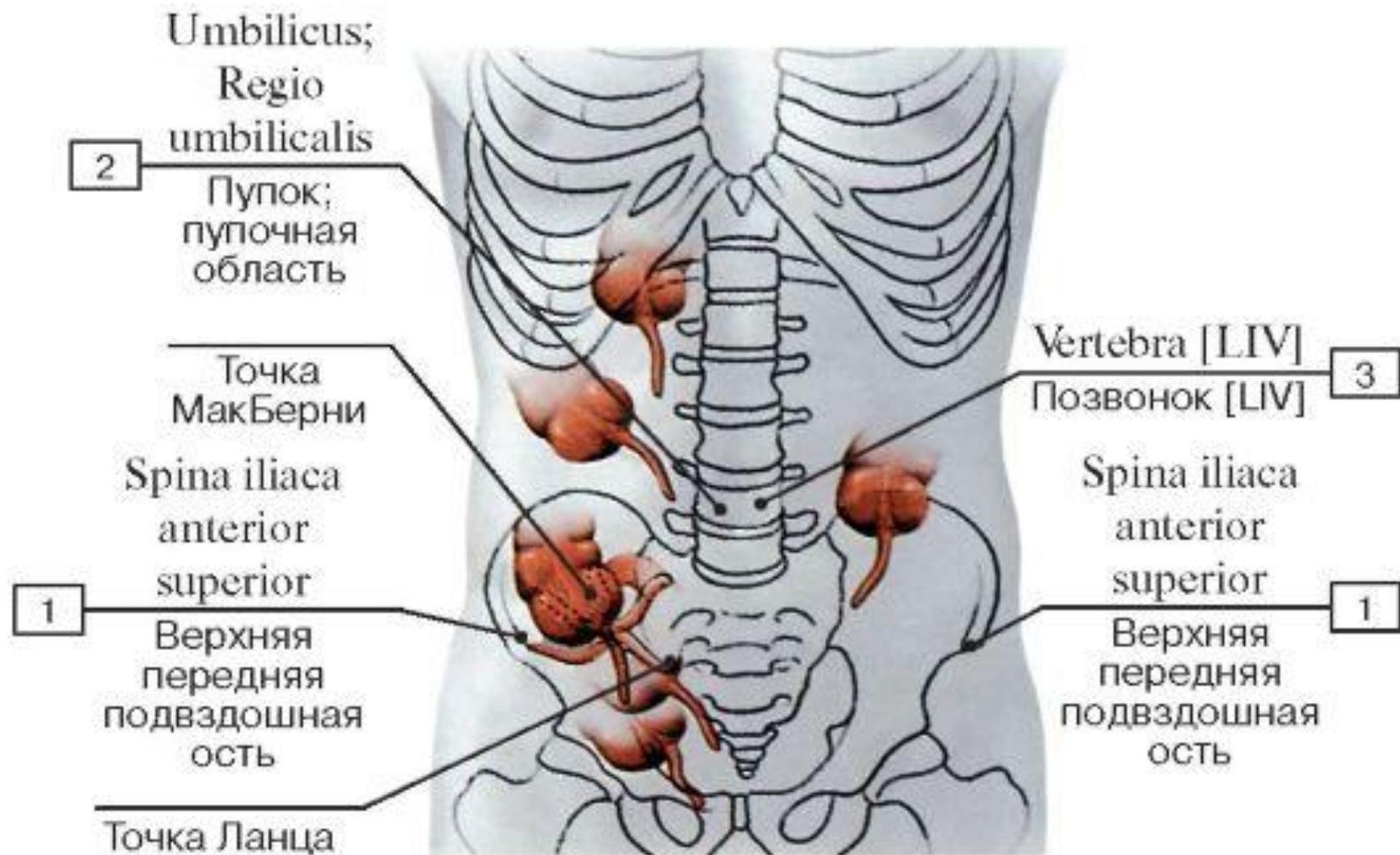
Проекция аппендикса на переднюю брюшную стенку



Варианты расположения аппендикса



Варианты расположения слепой кишки и аппендикса



Топография кишки

- Слепая кишка располагается в правой подвздошной ямке.
- Спереди кишка прилежит к передней брюшной стенке в правой паховой области,
- дно проецируется на расстоянии 4-5 см кверху от середины паховой связки.



Ободочная кишка - особенности

- изогнута в форме большой подковы и расположена по ходу часовой стрелки.
- Внешний вид толстой кишки характеризуется наличием лент ободочной кишки; вздутий или гаустр и сальниковых отростков.

Ленты ободочной кишки (*taeniae coli*) располагаются продольно по ходу кишки и появляются в связи с неравномерным распределением продольных мышечных пучков, собранных в виде полос только в трех местах.

- Ширина лент около 1 см.

Различают

- **сальниковую ленту** (*taenia omentalis*), лежащую по линии прикрепления большого сальника к поперечной ободочной кишке и по продолжению этой линии на другие части кишки;
 - **брыжеечную ленту** (*taenia mesocolica*), расположенную по линии прикрепления брыжейки к поперечной ободочной кишке;
 - **свободную ленту** (*taenia libera*), идущую на восходящей и нисходящей ободочной кишке по передней поверхности, а на поперечной ободочной кишке - по задней.
-



Гаустры (вздутия) ободочной кишки (haustra coli)

- образуются в ободочной кишке вследствие того, что ленты ободочной кишки короче остальных оболочек стенки и поэтому стягивают и гофрируют их.

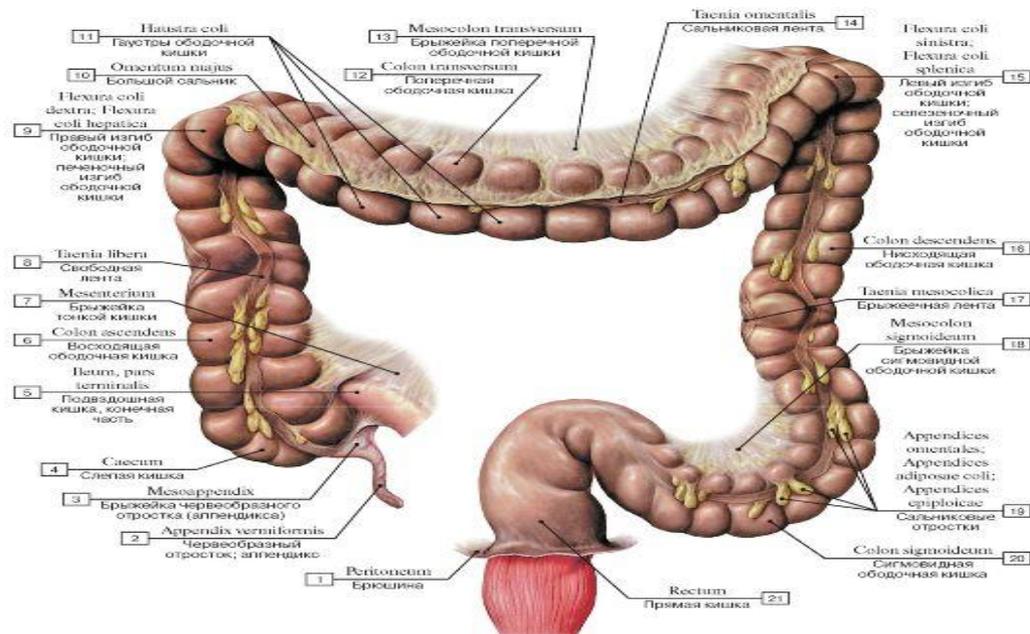
Сальниковые отростки (appendices omentales seu epiploicae)

- представляют собой выросты брюшины длиной до 3-5 см, содержащие жировую клетчатку. Они расположены вдоль сальниковой и свободной лент.



В ободочной кишке различают:

1. восходящую ободочную кишку,
2. поперечную ободочную кишку,
3. нисходящую ободочную кишку
4. сигмовидную ободочную кишку.



Восходящая ободочная кишка (colon ascendens)

- начинается от слепой в правой подвздошной ямке, идет по правому краю задней брюшной стенки вверх и немного кзади до нижней поверхности печени, где, **образуя правый изгиб** (flexura coli dextra), переходит в поперечную ободочную кишку.
 - Длина кишки 10-14 см, она покрыта брюшиной спереди и с боков.

Топография кишки

- I. Восходящая ободочная кишка проецируется на правую боковую область передней брюшной стенки, а её правый изгиб - на конец правого X ребра.
 - сзади кишка прилежит к **правой почке**,
 - сверху (правый изгиб) - к **нижней поверхности печени**,
 - спереди - к **петлям тонкой кишки**.



Поперечная ободочная кишка (colon transversum)

- располагается поперечно, образуя дугу, выпуклую книзу и кпереди. Слева она переходит в нисходящую ободочную кишку, образуя при этом **левый изгиб** (flexura coli sinistra), который лежит несколько выше, чем правый.
- Поперечная ободочная кишка является самой длинной частью толстой кишки (в среднем 25-30 см).
- Кишка **со всех сторон покрыта брюшиной** и имеет довольно длинную брыжейку (mesocolon transversum).

Топография кишки

- прилежит **сверху** к печени, жёлчному пузырю, большой кривизне желудка, нижнему краю селезёнки,
- снизу - к петлям тонкой кишки,
- спереди - к большому сальнику и передней брюшной стенке,
- сзади - к правой почке, нисходящей части двенадцатиперстной кишки, поджелудочной железе и левой почке.



Нисходящая ободочная кишка (colon descendens)

- самая узкая и короткая (9-12 см).

Она является продолжением поперечной ободочной кишки ниже левого изгиба, идет до подвздошного гребня, на уровне которого переходит в сигмовидную ободочную кишку.

• Покрыта брюшиной так же, как и восходящая кишка.

Топография кишки

I. Нисходящая ободочная кишка проецируется на левую боковую область передней брюшной стенки.

• Спереди к кишке прилежат петли тонкой кишки

• сзади - левая почка



Сигмовидная ободочная кишка (colon sigmoideum)

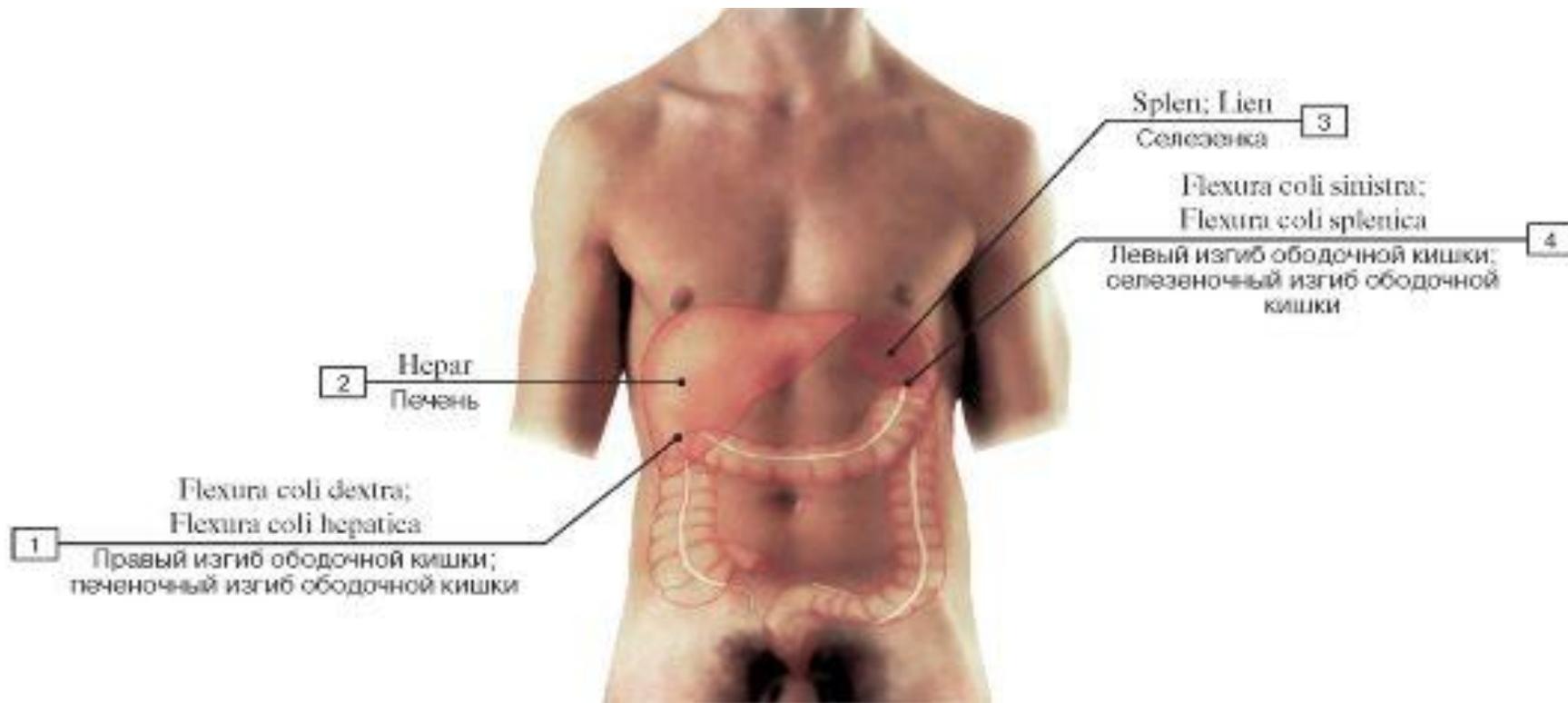
- идет от уровня подвздошного гребня до III крестцового позвонка, её петли обычно располагаются в малом тазу.
- Кишка покрыта со всех сторон брюшиной и имеет брыжейку (mesocolon sigmoideum).

Топография кишки

- I. Сигмовидная ободочная кишка проецируется на переднюю брюшную стенку в левой паховой и частично лобковой областях.
- Спереди кишка прилежит к передней брюшной стенке, выше неё находятся петли тонкой кишки.
 - Внизу петли сигмовидной ободочной кишки соприкасаются с мочевым пузырем и прямой кишкой.



Проекция печени и толстой кишки на переднюю брюшную стенку



Строение стенки ободочной кишки имеет некоторые особенности:

Слизистая оболочка образует поперечные полулунные складки ободочной кишки (plicae semilunares coli).

Кишечных крипт больше, чем в тонкой кишке;

ворсинки отсутствуют.

В собственной пластинке слизистой оболочки много трубчатых кишечных желез.

Подслизистая основа выражена хорошо и содержит очень много лимфоидных узелков, сосудистых сетей и нервные сплетения.

Мышечная оболочка включает 2 слоя. Продольный слой образуют три отдельные мышечные ленты, идущие вдоль кишки, круговой слой утолщается на участках между гаустрами.

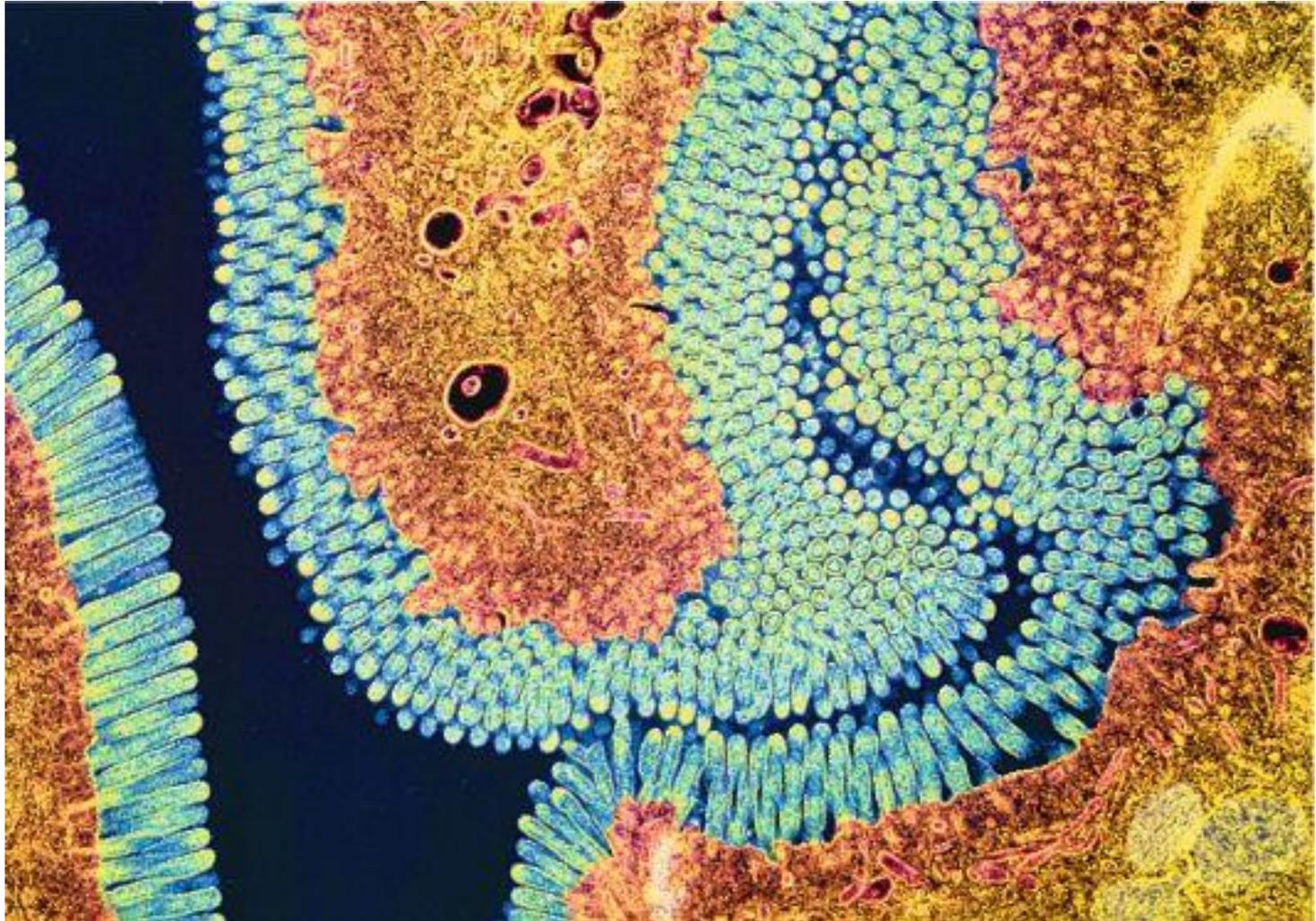
Серозная оболочка покрывает слепую кишку со всех сторон (интраперитонеальное положение без брыжейки),

восходящую и нисходящую кишку - спереди и с боков (мезоперитонеальное положение),

поперечную и сигмовидную ободочные - со всех сторон с образованием брыжеек (интраперитонеальное положение).



Слизистая оболочка толстой кишки (электроннограмма)



Кишечные железы толстой кишки (сканирующая электронограмма)



Прямая кишка и заднепроходный (анальный) канал (rectum et canalis analis)

- В прямой кишке различают надампулярную часть, покрытую брюшиной со всех сторон, и ампулу прямой кишки (ampulla recti).
- Конечный отдел пищеварительного тракта, длина которого колеблется от 13 до 16 см, имеет S-образную форму, **образуя в сагиттальной плоскости два изгиба:**

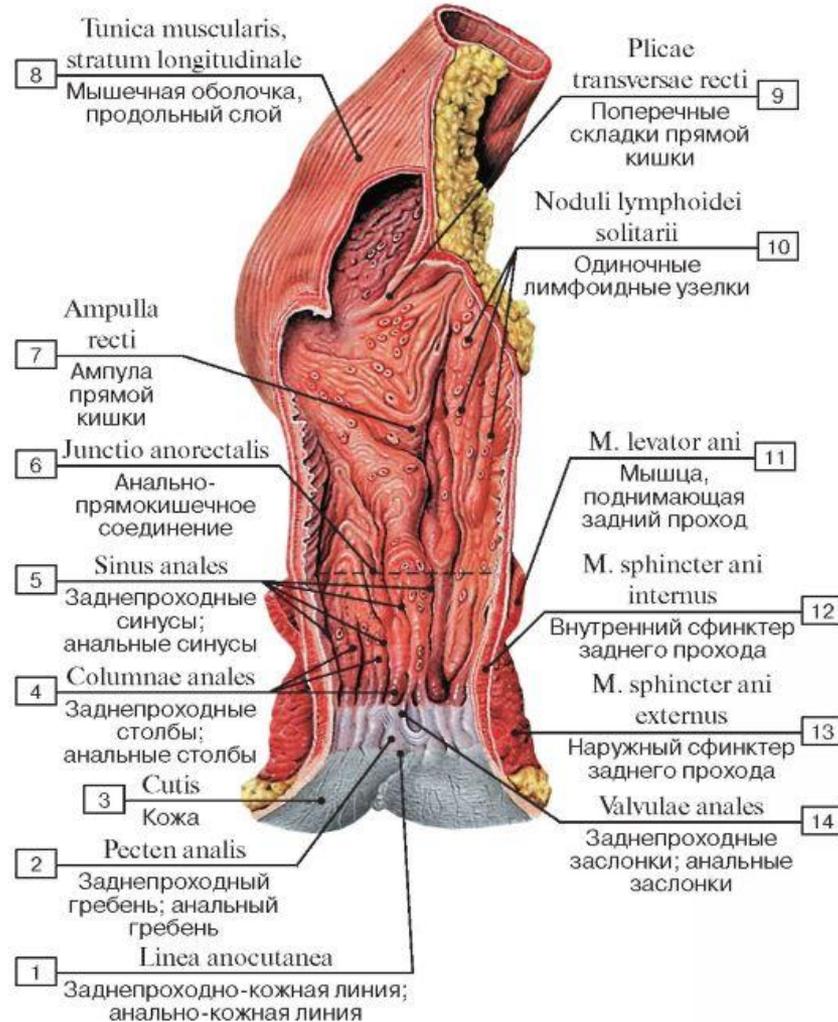
один выпуклостью кзади - **крестцовый изгиб** (flexura sacralis),

другой выпуклостью кпереди - **анально-прямокишечный** (промежностный) изгиб (flexura anorectalis seu perinealis).

- На уровне диафрагмы таза прямая кишка переходит в анальный (заднепроходной) канал. Заднепроходной канал длиной 2,5-3,0 см заканчивается задним проходом (anus).
- ***Наружная поверхность прямой кишки гладкая. Оболочки в стенке прямой кишки аналогичны оболочкам стенки других отделов кишки, но каждая из них имеет некоторые особенности.***



Прямая кишка (передняя стенка отсечена)



Слизистая оболочка

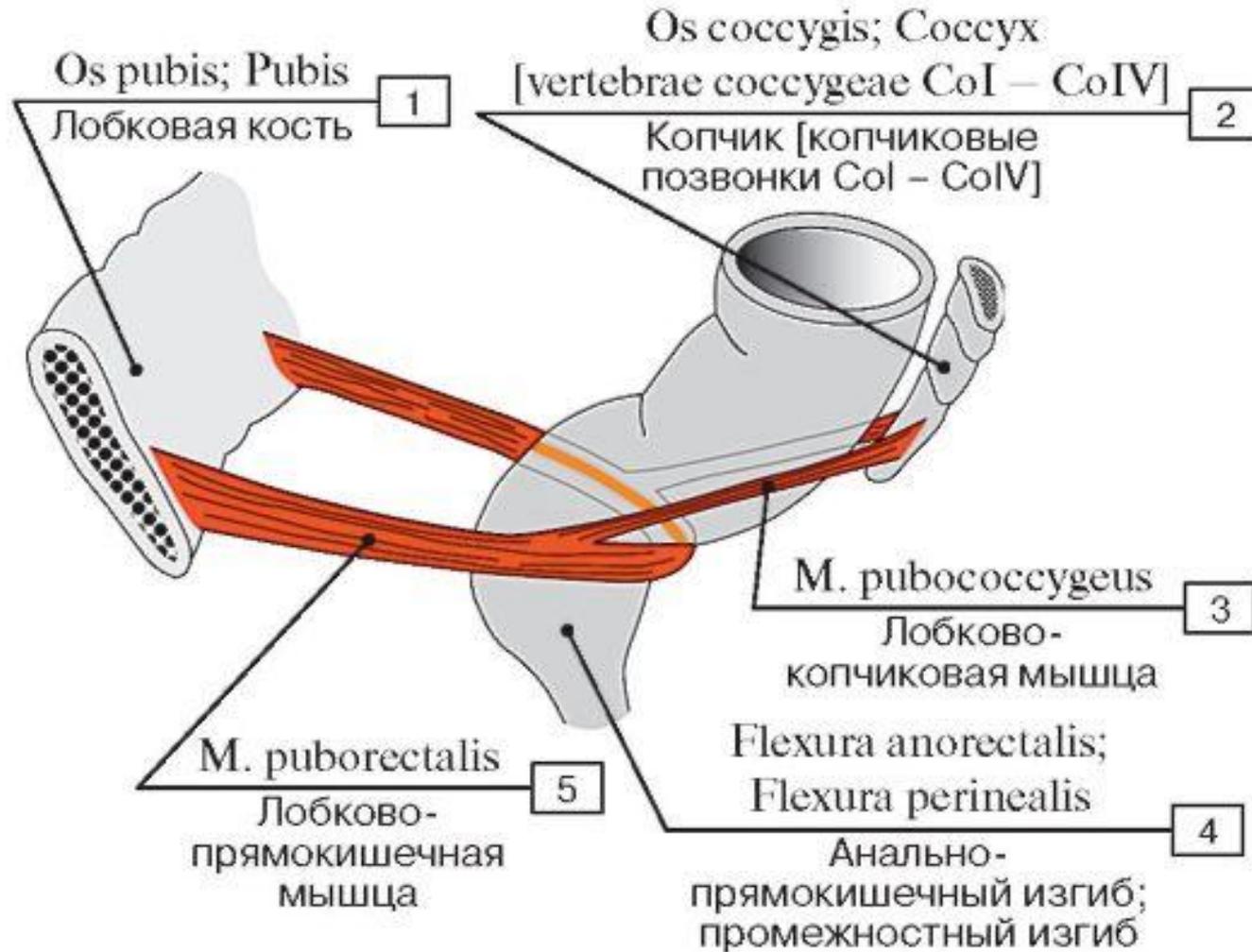
- образует много продольных складок, расправляющихся при наполнении кишки.
 - Над заднепроходным каналом слизистая оболочка формирует 5-7 поперечных складок (plicae transversae recti).
 - Вместе они составляют винтообразную систему, что обеспечивает спиралевидное продвижение фекалий при дефекации.
 - При переходе прямой кишки в анальный канал - анально-прямокишечное соединение (junctio anorectalis) - характер слизистой меняется.
 - В заднепроходном канале складки (8-10) ориентированы продольно и не исчезают даже при растяжении кишки.
 - Они называются заднепроходными столбами (columnae anales).
 - Между ними образуются борозды - заднепроходные синусы (sinus anales), в которых собирается слизь, **облегчающая дефекацию**.
 - Столбы и синусы заканчиваются гребенчатой линией (linea pectinata) и переходят в зону гладкой слизистой оболочки, имеющей характер циркулярного валика.
 - **Мышечная пластинка слизистой оболочки** особенно развита в заднепроходных столбах. При их сокращении происходят укорочение столбов и расширение кишки.
-



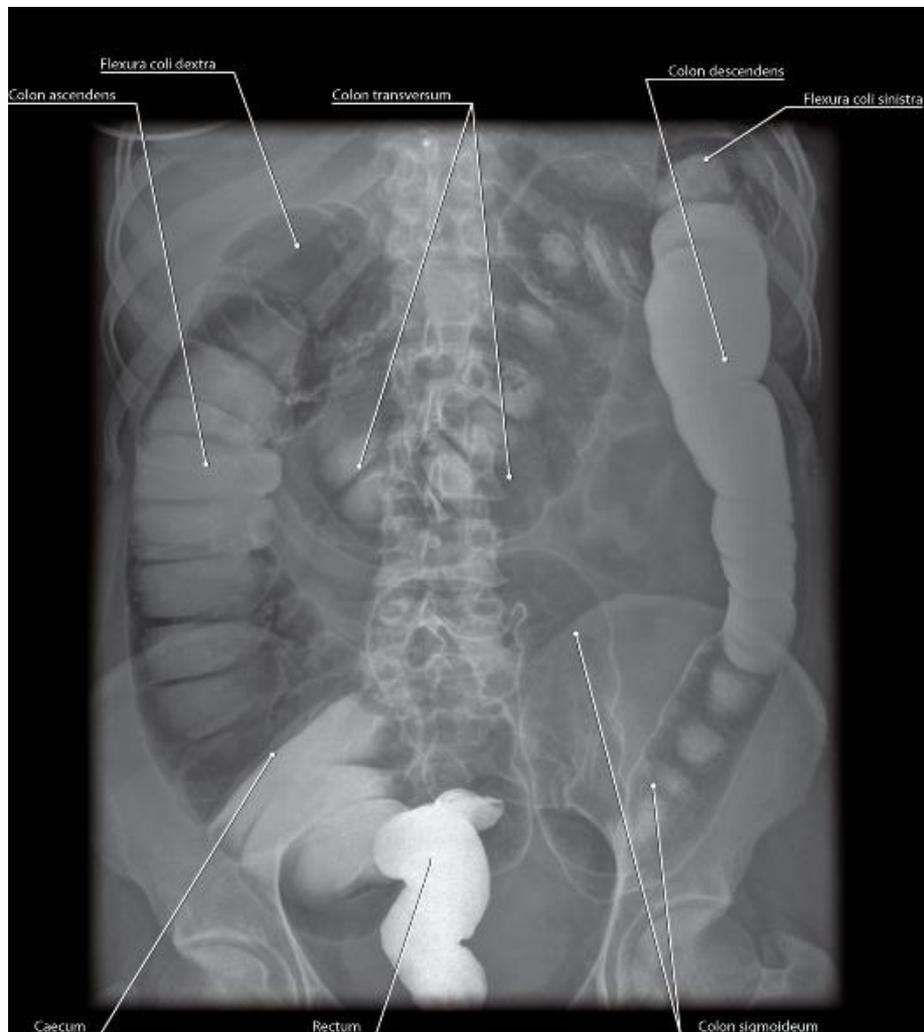
Эпителий прямой кишки (сканирующая электронограмма)



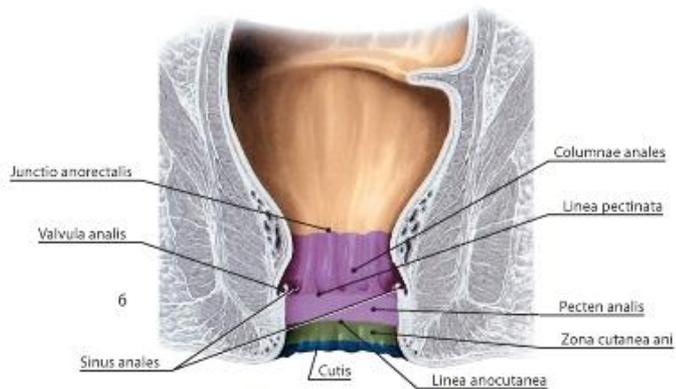
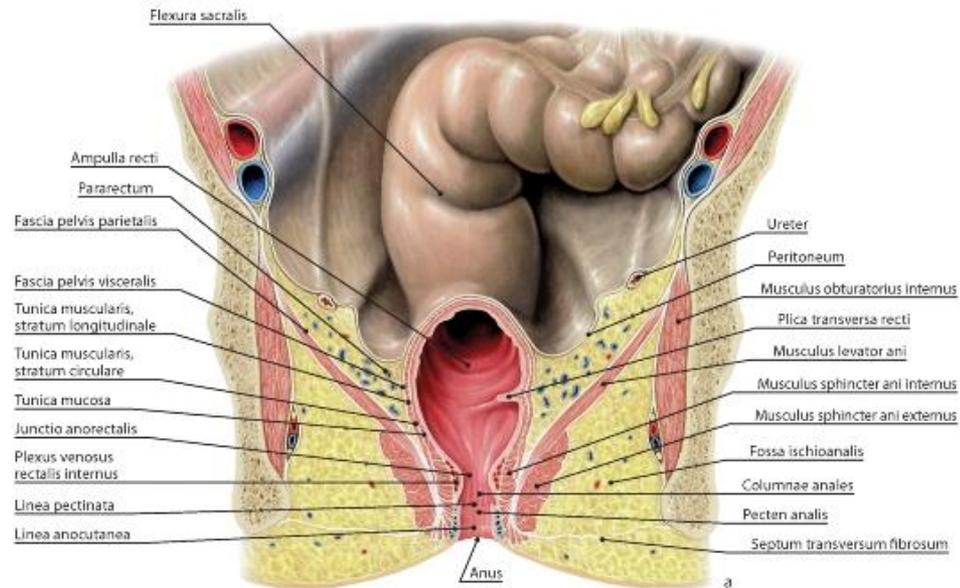
Мышцы, участвующие в акте дефекации (схема)



Рентгенограмма ободочной кишки после контрастирования бариевой взвесью. Прямая проекция



Прямая кишка и анальный канал. Фронтальный распил таза (а), анальный канал (б)



-
- **Подслизистая основа** содержит развитые венозные сети, сети артериальных и лимфатических сосудов и нервное сплетение.
 - **Мышечная оболочка** состоит из *внутреннего кругового* и *наружного продольного* слоев.

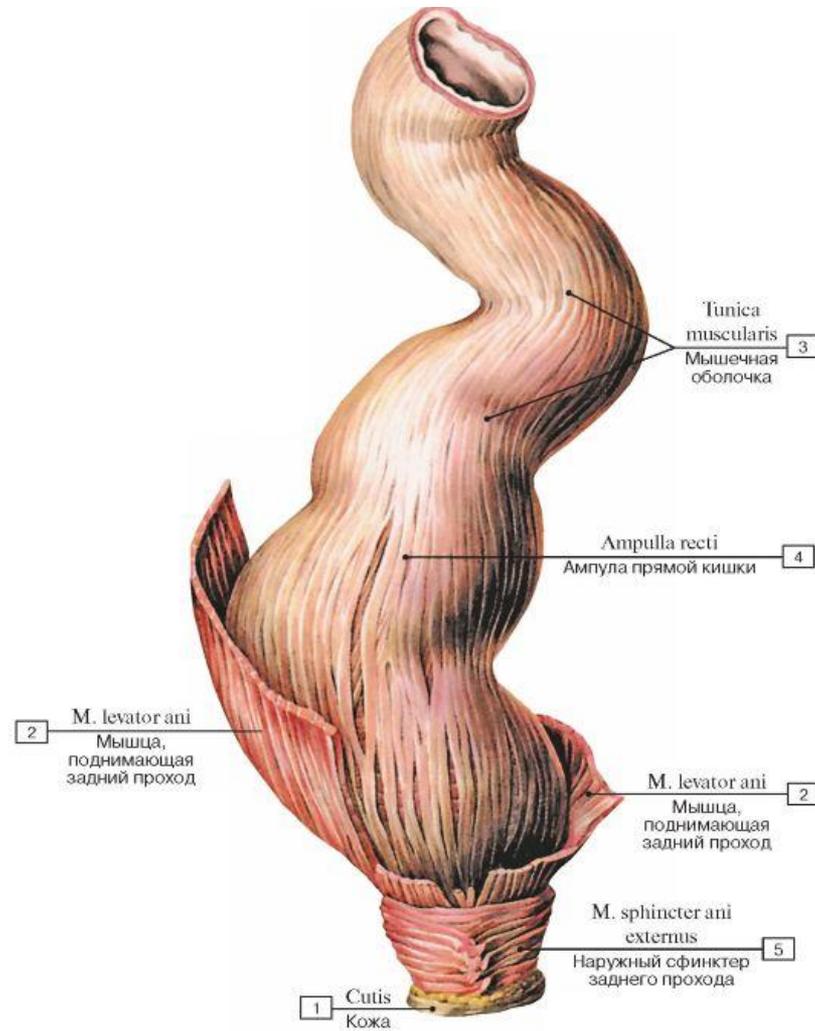
-Продольный слой подкреплен внизу волокнами мышцы, поднимающей задний проход. -Круговой слой особенно утолщен в верхней части заднепроходного канала, где образует мышцу - **внутренний сфинктер заднего прохода** (musculus sphincter ani internus), который является непроизвольным и состоит из гладкой мышечной ткани. **Наружный сфинктер заднего прохода** (musculus sphincter ani externus) построен из поперечнополосатой мышечной ткани и *является одной из мышц промежности*. Он, в отличие от внутреннего, относится к произвольным сфинктерам.

Сфинктер начинается от верхушки и боковых отделов копчика и прилежащей кожи. Пучки мышц с каждой стороны обходят задний проход (анус) и соединяются впереди него.

- **Серозная оболочка** покрывает прямую кишку частично лишь в верхних отделах.



Мышечная оболочка прямой кишки



Топография кишки

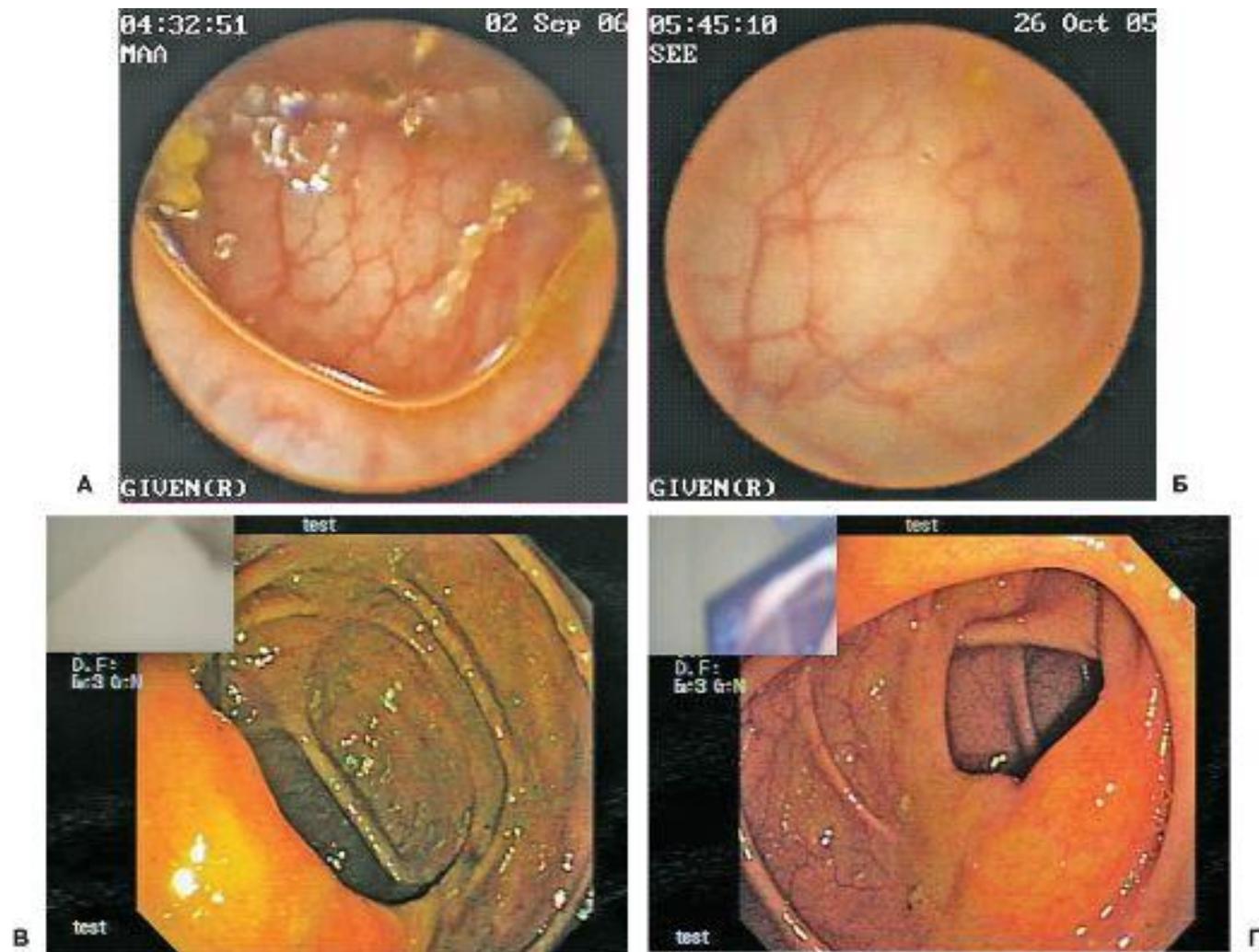
- Прямая кишка располагается в полости малого таза от III крестцового позвонка до верхушки копчика.
- Спереди к прямой кишке прилежат
 - у мужчин** - мочевой пузырь и находящиеся за ним семенные железы, ампулы семявыносящих протоков, мочеточники, простата,
 - у женщин** - матка и влагалище.

Сзади кишка отделяется от передней поверхности крестца клетчаткой.

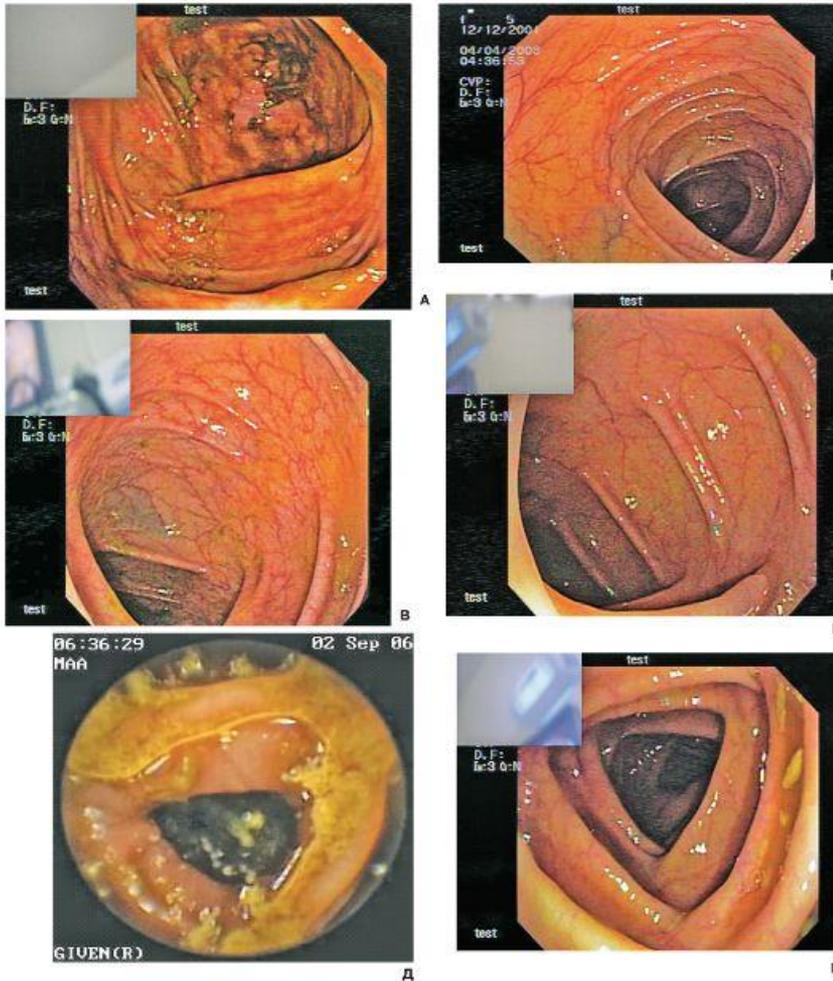
- *Рентгеноанатомия прямой кишки.*
- Введение контрастного вещества позволяет определить на рентгенограмме форму и положение кишки, её размеры, изгибы, а также рельеф слизистой оболочки.



Колоноскопия (А, Б - сосудистый рисунок слизистой оболочки толстой кишки, В, Г - подвздошно-слепкиишечный переход)

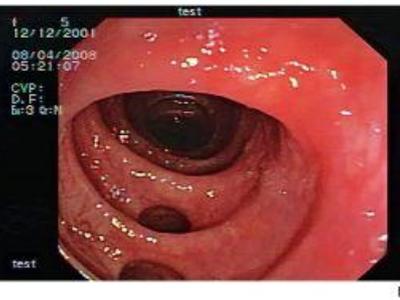
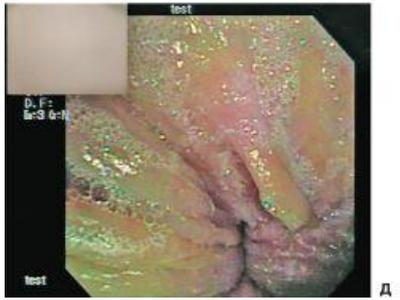
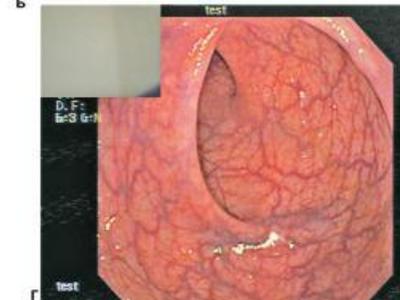
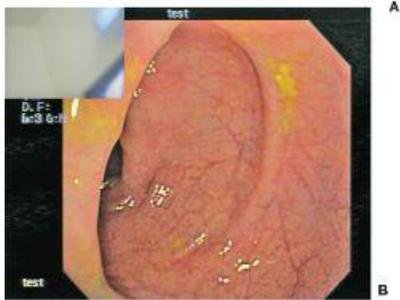
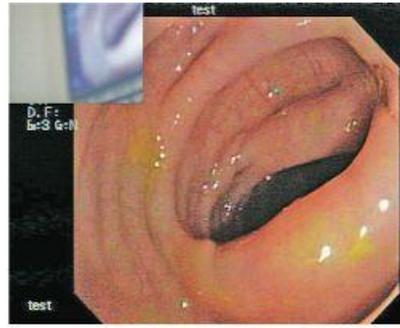
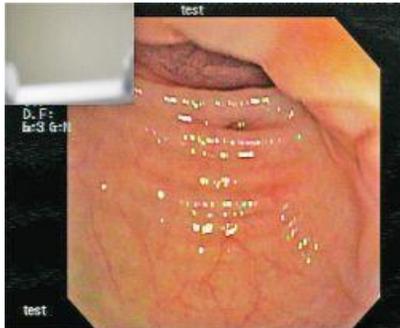


Колоноскопия



- А - купол слепой кишки,
- Б - восходящая ободочная кишка,
- В - печеночный изгиб ободочной кишки;
- Г - подвздошно-слепокишечный переход,
- Д - средний отдел поперечной ободочной кишки,
- Е - характерный треугольный просвет поперечной ободочной кишки)

Колоноскопия



А - селезеночный изгиб ободочной кишки,

Б - нисходящая ободочная кишка,

В - сигмовидная ободочная кишка,

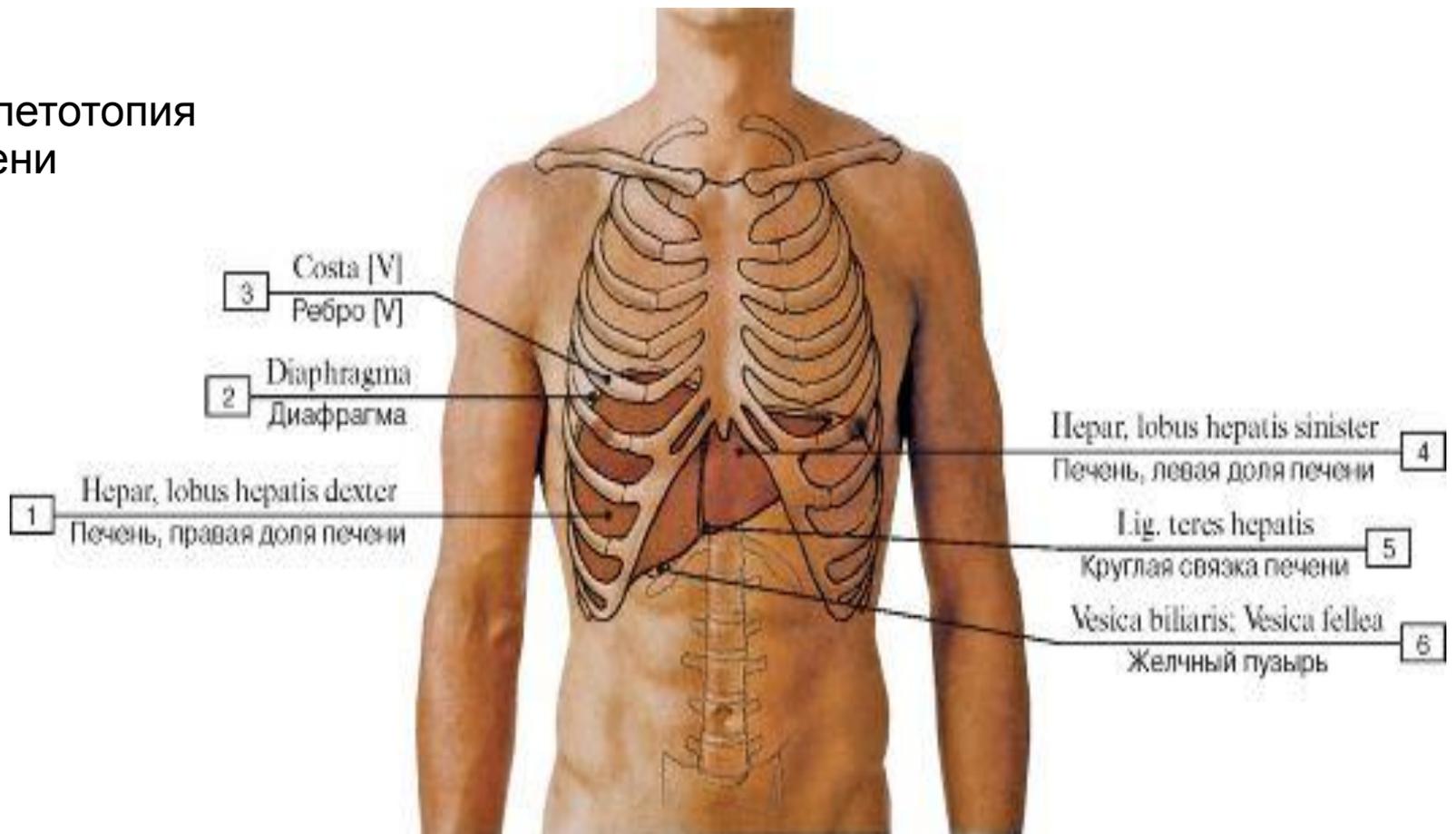
Г - ампула прямой кишки,

Д - анальное отверстие,

Е - дивертикулез толстой кишки)

Печень

Скелетотопия печени

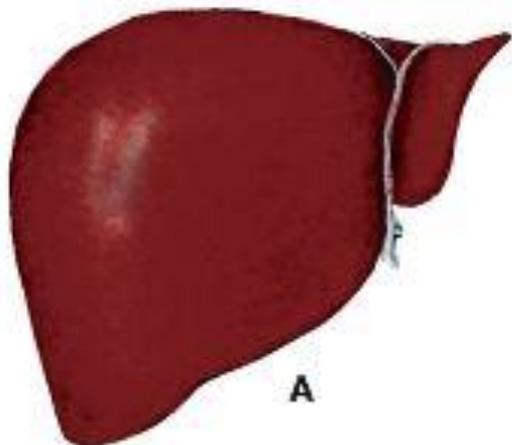


Печень (hepar)

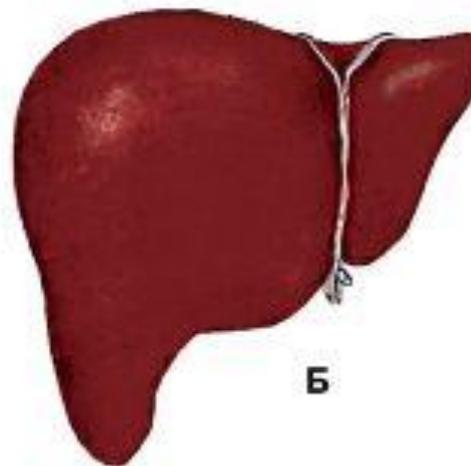
- самая крупная железа в организме человека.
- Она имеет сложное строение и многогранные **функции**:
 1. выделение жёлчи,
 2. барьерная,
 3. защитная,
 4. участие в кроветворении,
 5. обмене веществ
 6. поддержании водного баланса.
- Этот орган неправильной формы, относится к паренхиматозным.
- Масса печени взрослого человека 1,5-2,0 кг.



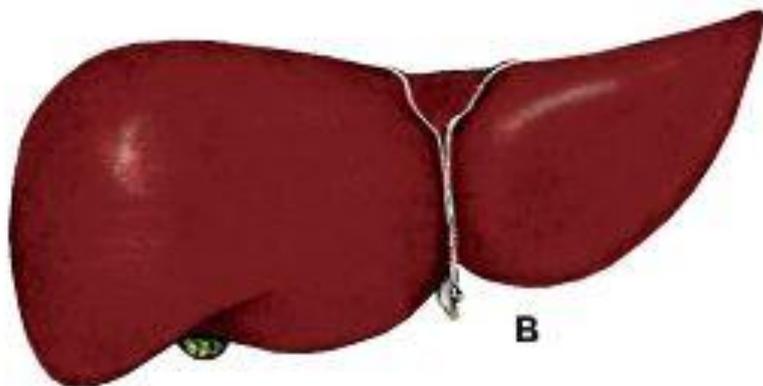
Варианты строения печени (А - малая левая доля печени, Б - имеется языкообразный отросток правой доли печени, В - укороченная плоская форма, Г - имеются диафрагмальные борозды)



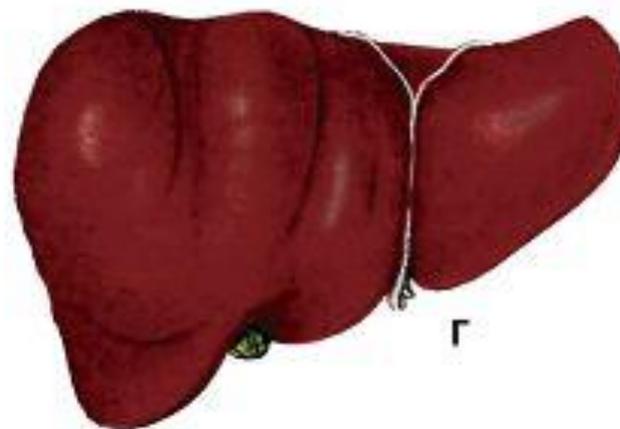
А



Б



В



Г

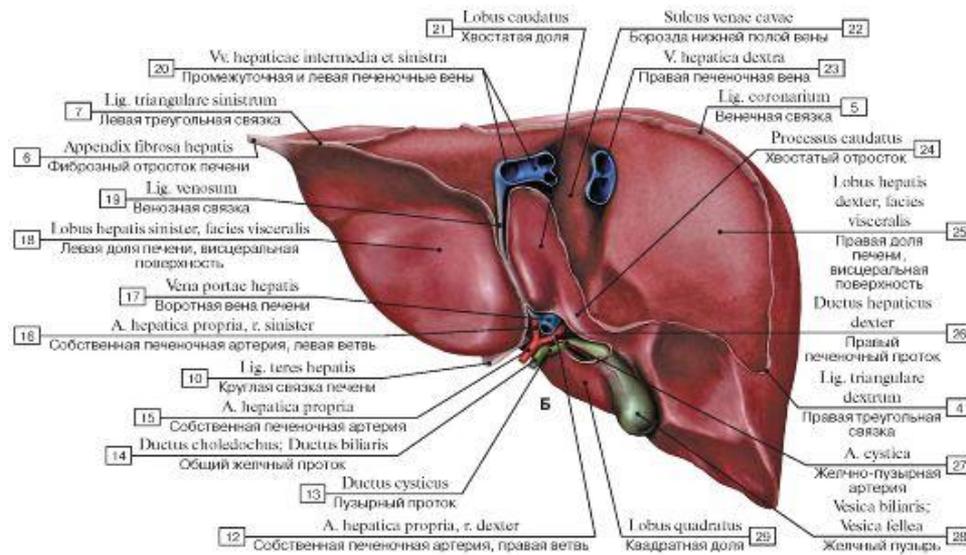
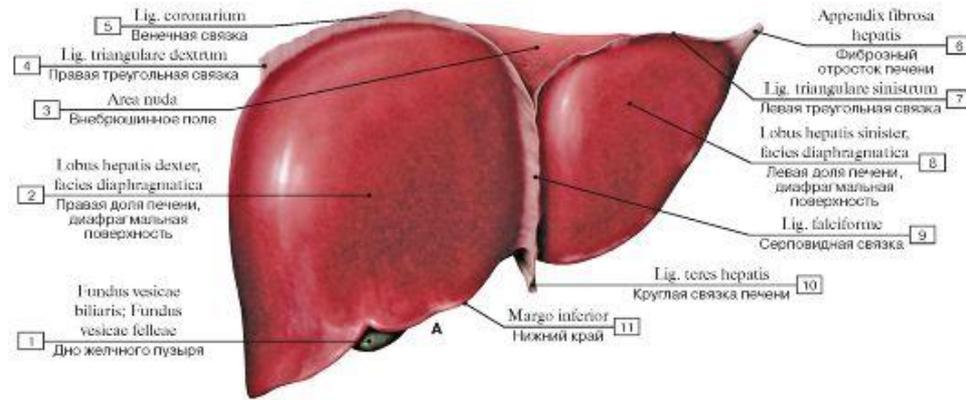


Различают две поверхности:

1. верхнюю - диафрагмальную (*facies diaphragmatica*)
 2. нижнюю - внутренностную или висцеральную (*facies visceralis*)
- отделены друг от друга нижним краем (*margo inferior*)



Печень (А - висцеральная поверхность, Б - диафрагмальная поверхность)



Домашнее задание на 11 марта 2017 г.

1. Выучить печень, поджелудочную железу и брюшину (перед зачетом буду рассказывать!)

2. нарисовать:

- Строение стенки тонкого и толстого кишечника
- Печеночную дольку со всеми структурными элементами;

11 марта — зачет по теме

«Пищеварительная система»

- Допускаются к сдаче зачета только те, у кого нет долгов!



•ВОПРОСЫ

1. Какие вы знаете собственные мышцы языка? Где они начинаются и прикрепляются, какова их функция?
 2. Какие мышцы относят к скелетным мышцам языка? Где начинаются и прикрепляются эти мышцы, какова их функция?
 3. Какие сосочки языка вы знаете? Где они располагаются?
 4. Опишите ход околоушного протока.
 5. Где расположена поднижнечелюстная железа?
 6. Куда открываются поднижнечелюстной проток и проток подъязычной железы?
 7. Какими структурами ограничена собственно полость рта?
 8. Где начинаются и прикрепляются мышцы мягкого нёба?
 9. Какие мышцы составляют мышечную основу дна полости рта? Где они начинаются, прикрепляются, и какую функцию выполняют?
 10. Какие анатомические образования находятся на стенках носовой части глотки?
 11. Опишите строение стенки глотки.
-



Вопросы

12. Где начинаются верхний, средний и нижний констрикторы глотки?
13. Охарактеризуйте синтопию глотки.
14. Из каких оболочек состоит стенка пищевода? Опишите строение каждой из них.
15. Какие формы желудка различают у живого человека в рентгеновском изображении?
16. Назовите связки желудка.
17. Расскажите синтопию желудка.
18. Опишите скелетологию двенадцатиперстной кишки.
19. Как устроена кишечная ворсинка?
20. Перечислите части толстой кишки.
21. Какие особенности строения толстой кишки вам известны?



Вопросы

22. Опишите строение слизистой оболочки прямой кишки.
23. Какие вдавления располагаются на висцеральной поверхности печени?
24. Назовите связки печени.
25. Охарактеризуйте типичные варианты расположения червеобразного отростка.
26. Расскажите скелетотопию печени.
27. Куда открывается общий жёлчный проток?
28. Какие функции выполняет поджелудочная железа?
29. Какие связки образуют малый сальник?
30. Какие связки образуют большой сальник?

