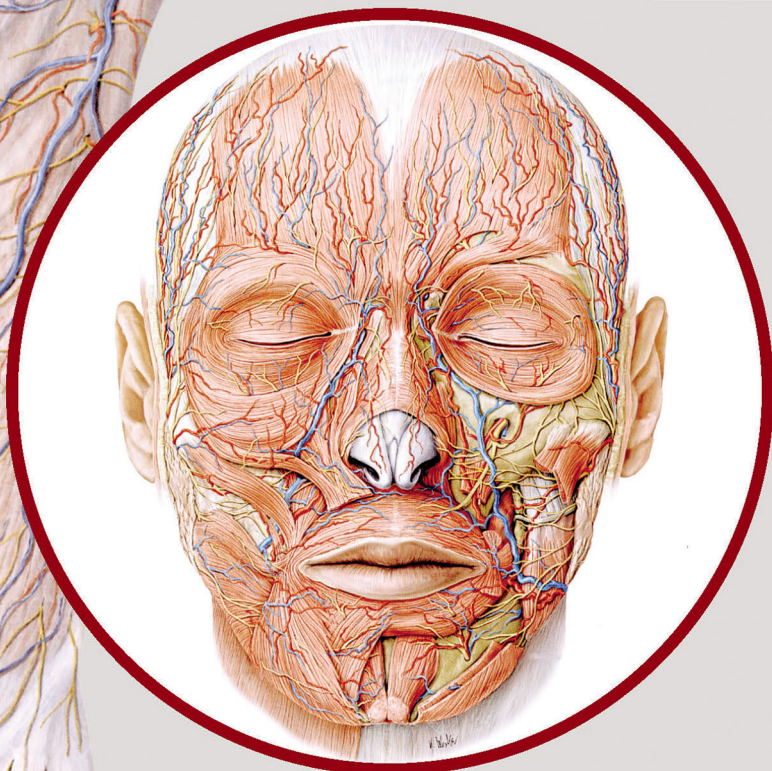


М.Р. Сапин

Анатомия человека

Атлас



**Учение о внутренностях,
органах иммунной системы,
лимфатической системе,
эндокринных железах и сосудах**

Том 2

УДК 611 (084.4)
ББК 28.86я73
С38

Сапин М.Р.

С38 **Анатомия человека. Атлас : учебное пособие : в 3 т. / М.Р. Сапин; науч. ред. В.Н. Николенко. — 2-е изд., перераб. — М.: Практическая медицина, 2018. — Т. 2: Учение о внутренностях, органах иммунной системы, лимфатической системе, эндокринных железах и сосудах. — 472 с.: ил.**

ISBN 978-5-98811-448-2

Атлас «Анатомия человека» состоит из трех томов. Первый том посвящен анатомии опорно-двигательного аппарата: костей скелета, соединений костей и скелетных мышц; второй — анатомии внутренних органов (пищеварительной, дыхательной, мочевыделительной и половой систем), иммунной и лимфатической систем, эндокринных органов, сердечно-сосудистой системы. Третий том охватывает анатомию центральной и периферической частей нервной системы и органов чувств.

Удобный карманный формат, лаконичный текст и наглядные иллюстрации делают учебное пособие незаменимым спутником при изучении анатомии человека. Материал Атласа полностью соответствует образовательной программе для высшего профессионального образования.

Для студентов медицинских вузов и медицинских факультетов университетов.

УДК 611 (084.4)

ББК 28.86я73

Издательство благодарит

Ю.В. Баранова

(Сектор латинского языка филологического факультета РУДН)
за проверку латинской терминологии,

М.О. Тимофееву

(Кафедра анатомии человека Первого МГМУ им. И.М. Сеченова)
за помощь в работе над изданием.

При обнаружении опечаток большая просьба
написать по электронному адресу издательства:

medprint@mail.ru

*Читатели, первыми заметившие ошибки в терминологии,
будут отмечены призами от издательства.*

Для дизайна обложки использованы иллюстрации из книги
Baker, Anatomy for Dental Medicine. 2nd ed. Thieme Publishing Group, 2015.
С официального разрешения

© Симонова Н.С., 2017

ISBN 978-5-98811-448-2

© **практическая медицина**, оформление, 2018

Краткое содержание

Учение о внутренностях (спланхнология)	8
Пищеварительная система	13
Брюшина	104
Дыхательная система	114
Средостение	168
Мочеполовой аппарат	170
Промежность	221
Органы иммунной системы	230
Костный мозг и тимус	231
Миндалины	234
Червеобразный отросток	237
Лимфоидные бляшки тонкой кишки	238
Одиночные лимфоидные узелки	239
Селезенка	240
Лимфатические узлы	243
Лимфатическая система	252
Лимфатические сосуды и лимфатические узлы областей тела	254
Эндокринные железы	278
Гипофиз	279
Щитовидная железа	283
Паращитовидные железы	286
Надпочечники	287
Шишковидное тело	290
Эндокринная часть поджелудочной железы	292
Эндокринная часть половых желез	294
Параганглии	296
Учение о сосудах (ангиология)	298
Сердце	300
Перикард	322
Кровеносные сосуды	327

Учение о внутренностях (спланхнология)

8

Пищеварительная система

13

Полость рта	13
Зубы	27
Железы рта	38
Глотка	42
Пищевод	49
Желудок	53
Тонкая кишка	65
Толстая кишка	76
Печень	86
Желчный пузырь	99
Поджелудочная железа	99

Брюшина

104

Дыхательная система

114

Нос	114
Полость носа	114
Гортань	124
Трахея	145
Главные бронхи	145
Легкие	145
Плевра и плевральная полость	159

Средостение

168

Мочеполовой аппарат

170

Мочевые органы	170
Почки	170
Мочеточники	185
Мочевой пузырь	185
Мочеиспускательный канал	186
Половая система	190
Мужские половые органы	190
Внутренние мужские половые органы	194
Яичко	194
Придаток яичка	194
Семявыносящий проток	198

Семенной пузырек	198
Предстательная железа	198
Бульбоуретральные железы	200
Наружные мужские половые органы	200
Половой член	200
Мошонка	202
Семенной канатик	207
Женские половые органы	207
Внутренние женские половые органы	207
Яичник	207
Придатки яичника	211
Матка	213
Маточная труба	213
Влагалище	216
Наружные женские половые органы	218

Промежность

221

Органы иммунной системы

230

Костный мозг и тимус

231

Миндалины

234

Червеобразный отросток

237

Лимфоидные бляшки тонкой кишки

238

Одиночные лимфоидные узелки

239

Селезенка

240

Лимфатические узлы

243

Лимфатическая система

248

Лимфатические сосуды и лимфатические узлы областей тела

254

Лимфатические сосуды и лимфатические узлы нижней конечности	254	Кровеносные сосуды сердца	317
Лимфатические сосуды и лимфатические узлы туловища	254	Проекция сердца и его клапанов на переднюю грудную стенку	317
Лимфатические сосуды и лимфатические узлы головы и шеи	268	Перикард	322
Лимфатические сосуды и узлы верхней конечности	271	Кровеносные сосуды	327
Эндокринные железы	278	Сосуды малого круга кровообращения	329
Гипофиз	279	Сосуды большого круга кровообращения	335
Щитовидная железа	283	Артерии	335
Паращитовидные железы	286	Аорта	335
Надпочечники	287	Общая сонная артерия и ее ветви	338
Шишковидное тело	290	Подключичная артерия и ее ветви	353
Эндокринная часть поджелудочной железы	292	Артерии верхней конечности	366
Эндокринная часть половых желез	294	Грудная часть аорты и ее ветви	376
Параганглии	296	Брюшная часть аорты и ее ветви	380
Учение о сосудах (ангиология)	298	Непарные висцеральные ветви	385
Сердце	300	Парные висцеральные ветви	393
Камеры сердца	300	Артерии таза	393
		Артерии нижней конечности	405
		Вены	422
		Вены большого круга кровообращения	422
		Система верхней полой вены	422
		Вены головы и шеи	433
		Вены верхней конечности	441
		Система нижней полой вены	451
		Система воротной вены (печени)	453
		Вены таза	454
		Вены нижней конечности	458

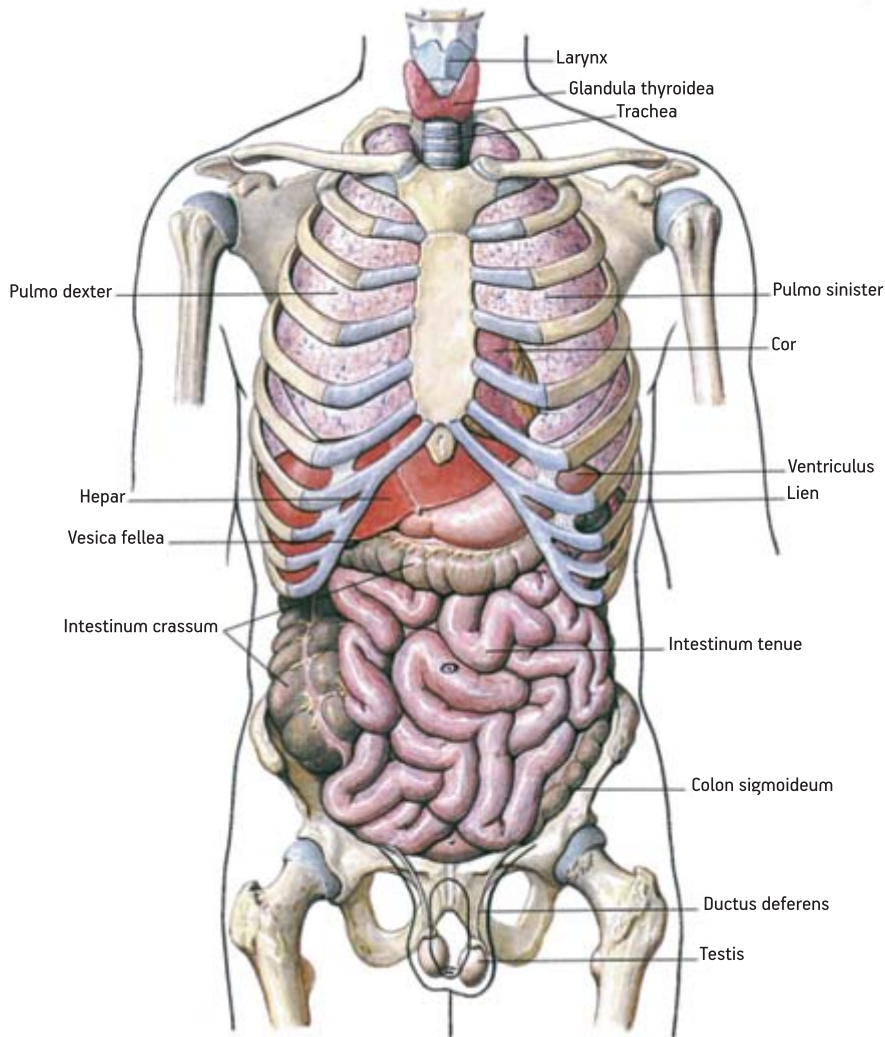
Учение о внутренностях (спланхнология) 8

Пищеварительная система	13
Полость рта	13
Глотка	42
Пищевод	49
Желудок	53
Тонкая кишка	65
Толстая кишка	76
Печень	86
Желчный пузырь	99
Поджелудочная железа	99
Брюшина	104
Дыхательная система	114
Нос	114
Гортань	124
Трахея	145
Легкие	145
Плевра и плевральная полость	159
Средостение	168
Мочеполовой аппарат	170
Мочевые органы	170
Половая система	190
Промежность	221

Внутренние органы, или внутренности (*viscera, splanchna*), в соответствии с их развитием, анатомией, топографией и функциями подразделяют на пищеварительную, дыхательную, мочевую и половую системы, расположенные в полостях тела человека (см. рис. 1 А, Б).

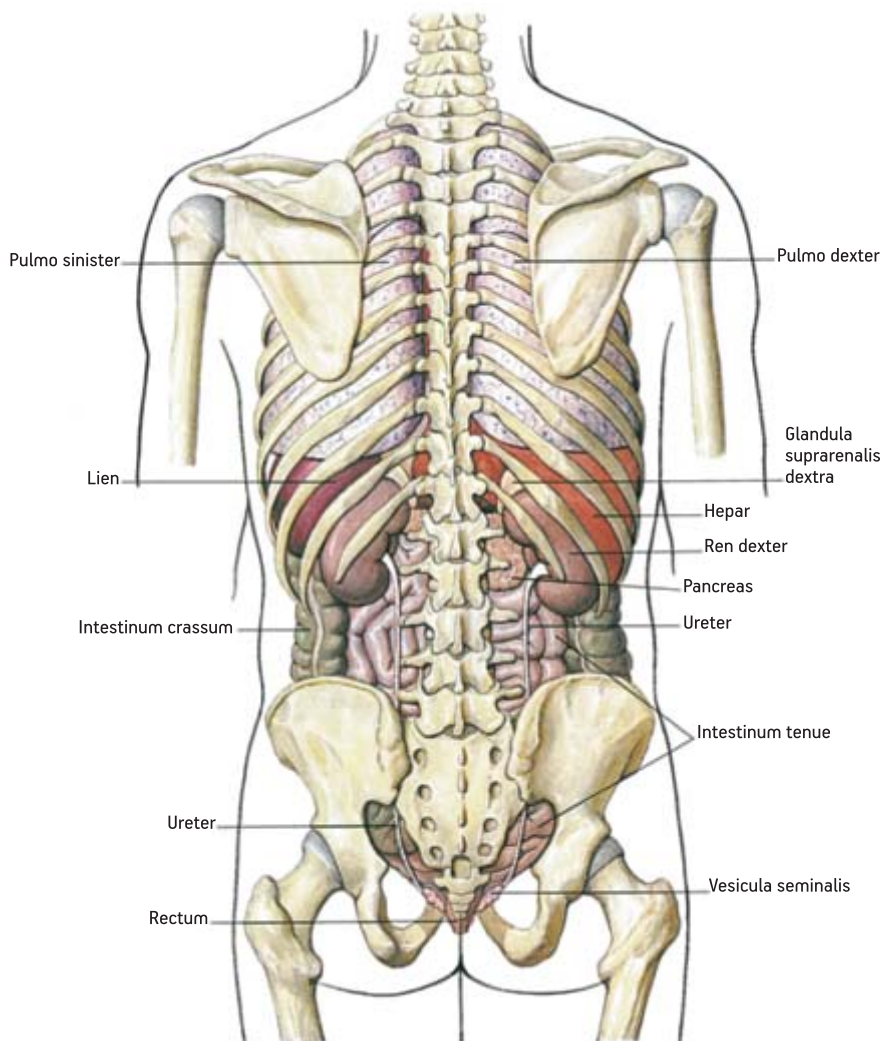
Среди внутренних органов по их строению выделяют паренхиматозные и трубчатые (полые) органы. У паренхиматозных органов различают паренхиму (рабочую ткань) и соединительнотканную строму, которая образует капсулу органа и отходящие от нее в паренхиму соединительнотканые прослойки (трабекулы). К паренхиматозным органам относят печень, легкие, почки и другие органы. Полые органы имеют вид трубок различного диаметра, в стенках которых различают слизистую оболочку, подслизистую основу, мышечную оболочку и наружную оболочку — адвентицию (или серозную оболочку) (см. рис. 2 А). У некоторых трубчатых органов (трахея, бронхи) в стенках имеются хрящи (хрящевой скелет). У *слизистой оболочки* (*tunica mucosa*) различают эпителиальный покров и расположенную под ним собственную пластинку слизистой

оболочки (см. рис. 2 Б). На границе слизистой оболочки и подслизистой основы имеется *мышечная пластинка слизистой оболочки* (*lamina muscularis mucosae*), образованная тонким слоем гладкомышечных клеток, при сокращении которых слизистая оболочка образует складки. *Подслизистая основа* (*tela submucosa*) расположена кнаружи от слизистой оболочки. В подслизистой основе, а также в слизистой оболочке располагаются многоклеточные простые железы, имеющие различную форму, а также лимфоидные узелки, являющиеся структурами иммунной системы (см. рис. 3). *Мышечная оболочка* (*tunica muscularis*), состоящая из гладкомышечных клеток (гладких миоцитов), имеет два слоя: внутренний круговой (циркулярный) и наружный — продольный (см. рис. 4). *Наружная оболочка* у трубчатых органов (адвентиция, *adventitia*) образована соединительной тканью, в которой проходят кровеносные и лимфатические сосуды, нервы. Некоторые внутренние органы, расположенные в брюшной или в грудной полости, покрыты снаружи *серозной оболочкой* (*tunica serosa*), брюшиной или плеврой.



A

Рис. 1А. Положение внутренних органов в грудной и брюшной полостях тела человека. Вид спереди



Б

Рис. 1Б (продолжение). Положение внутренних органов в грудной и брюшной полостях тела человека. Вид сзади

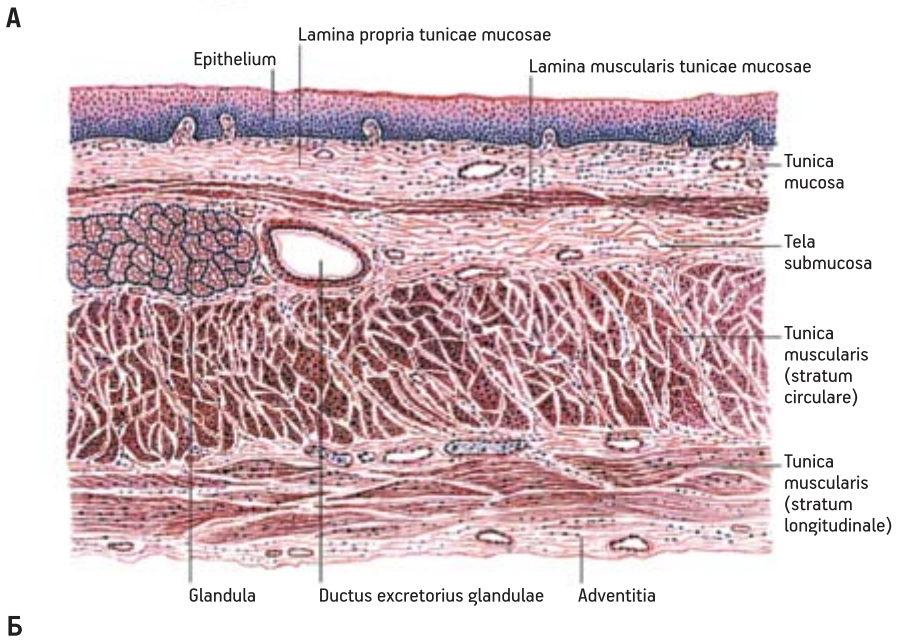
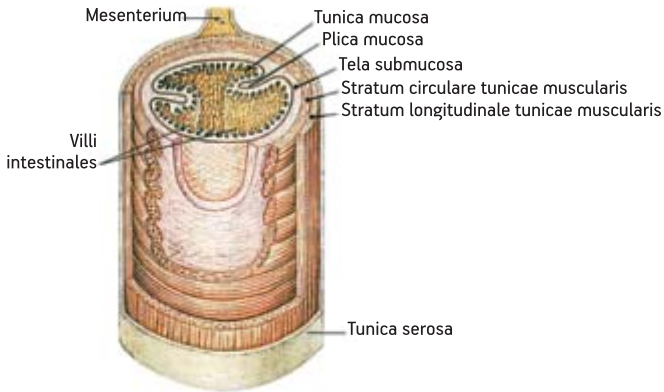


Рис. 2. Строение трубчатого внутреннего органа:

А — на поперечно-продольном разрезе (тонкая кишка); Б — на продольном разрезе (пищевод)

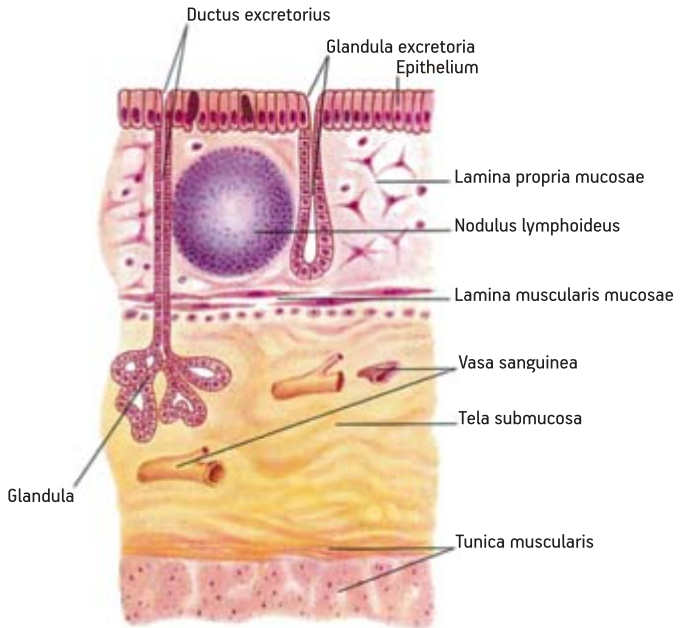


Рис. 3. Железы в слизистой оболочке и в подслизистой основе, а также лимфоидный узелок, схема

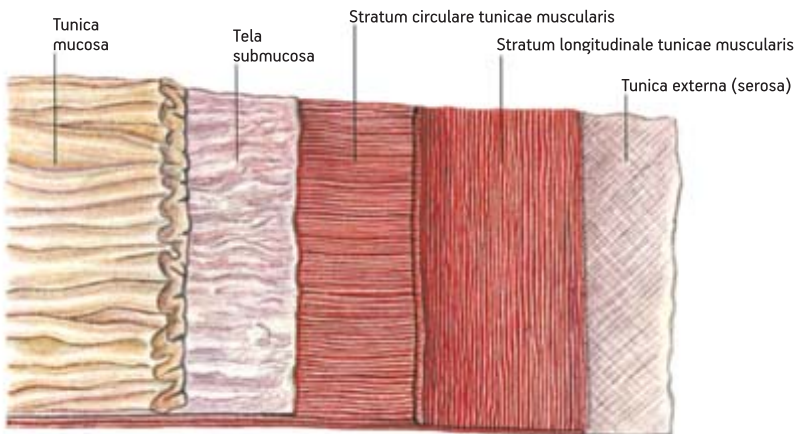


Рис. 4. Круговой и продольный слои мышечной оболочки трубчатого органа (тонкой кишки). Тонкая кишка разрезана, развернута и отпрепарирована послойно

Пищеварительная система

Пищеварительная система (*systema digestorium*), выполняющая функции механической и химической обработки пищи, всасывания пищевых веществ и выведения непереваренных остатков, состоит из трубчатых и паренхиматозных органов. Это полость рта с ее органами, глотка, пищевод, желудок, тонкая и толстая кишка, печень и поджелудочная железа (см. рис. 5).

Полость рта, глотка и начало пищевода расположены в нижней части головы и в области шеи. Через грудную полость проходит пищевод, в брюшной полости находятся конечный отдел пищевода, желудок, тонкая и толстая кишка, печень, поджелудочная железа. В полости таза расположена прямая кишка (см. рис. 6).

Полость рта

Полость рта (*cavitas oris*) является началом пищеварительной системы. Стенками полости рта служат внизу челюстно-подъязычные мышцы, образующие *диафрагму рта* (*diaphragma oris*). Сверху расположено нёбо, которое отделяет ротовую полость от полости носа (см. рис. 7). С боков полость рта ограничивают щеки, спереди — губы, а сзади она сообщается с глоткой через широкое отверстие — *зев* (*fauces*). В полости рта располагаются зубы, язык, в нее открываются протоки больших и малых слюнных желез (см. рис. 8).

У полости рта выделяют *преддверие рта* (*vestibulum oris*) и *собственно полость рта* (*cavitas oris propria*). Преддверие рта ограничено спереди губами, по сторонам — щеками, а изнутри — зубами и деснами, которые представляют собой покрытые слизистой оболочкой альвеолярные отростки верхнечелюстных костей и альвеолярную часть нижней челюсти. Кзади

от преддверия рта расположена собственно полость рта. Входом в преддверие полости рта, ограниченным сверху и снизу губами, служит *ротовая щель* (*rima oris*).

Верхняя губа и *нижняя губа* (*labium superius et labium inferius*) представляют собой кожно-мышечные складки. В толще губ расположены волокна круговой мышцы рта. Снаружи губы покрыты кожей, которая на внутренней стороне губ переходит в слизистую оболочку. Слизистая оболочка образует по срединной линии складки — *уздечку верхней губы* (*frenulum labii superioris*) и *уздечку нижней губы* (*frenulum labii inferioris*). В углах рта, где одна губа переходит в другую, имеется с каждой стороны губная комиссура — *спайка губ* (*commisura labiorum*).

Щеки (*buccae*), правая и левая, ограничивающие полость рта по бокам, имеют в своей основе *щечную мышцу* (*m. buccinator*). Снаружи щека покрыта кожей, изнутри — слизистой оболочкой. На слизистой оболочке щеки, в преддверии рта, на уровне второго верхнего большого коренного зуба имеется возвышение — *сосочек протока околоушной слюнной железы* (*papilla parotidea*), на котором находится устье этого протока.

Нёбо (*palatum*), образующее верхнюю стенку полости рта, подразделяют на твердое нёбо и мягкое нёбо (см. рис. 9). *Твердое нёбо* (*palatum durum*), образованное небными отростками верхнечелюстных костей и горизонтальными пластинками небных костей, покрытыми снизу слизистой оболочкой, занимает передние две трети нёба (см. рис. 10; см. рис. 7 и 8). По срединной линии расположен *шов нёба* (*raphe palati*), от которого отходят в обе стороны несколько поперечных складок (см. рис. 11).

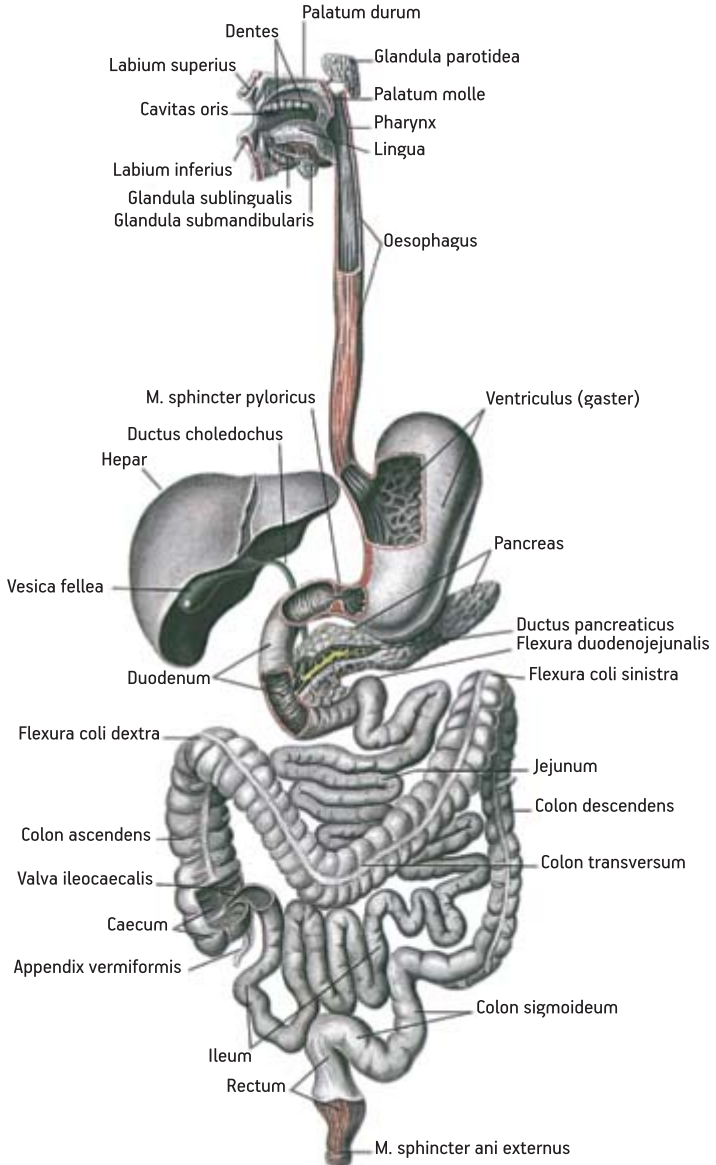


Рис. 5. Пищеварительная система (systema digestorium), схема. Вид спереди

Рис. 6. Расположение органов пищеварительной системы в теле человека, схема

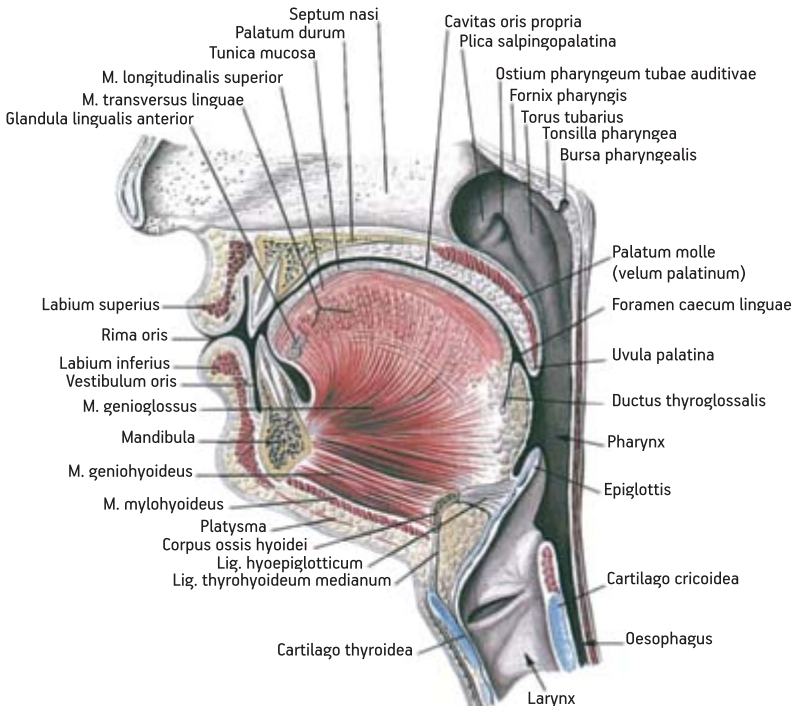
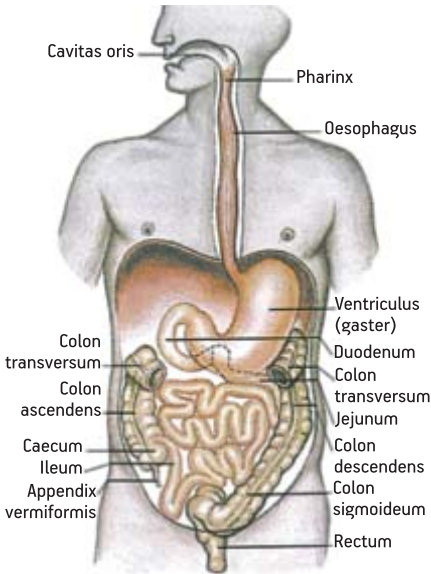


Рис. 7. Полость рта (cavitas oris) и ее органы
Сагиттальный распил головы

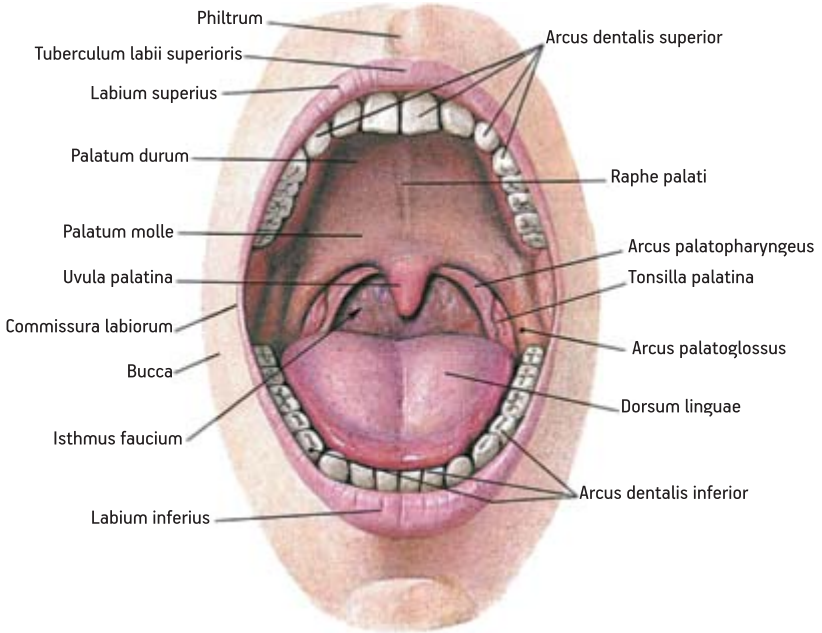


Рис. 8. Полость рта (cavitas oris). Вид спереди

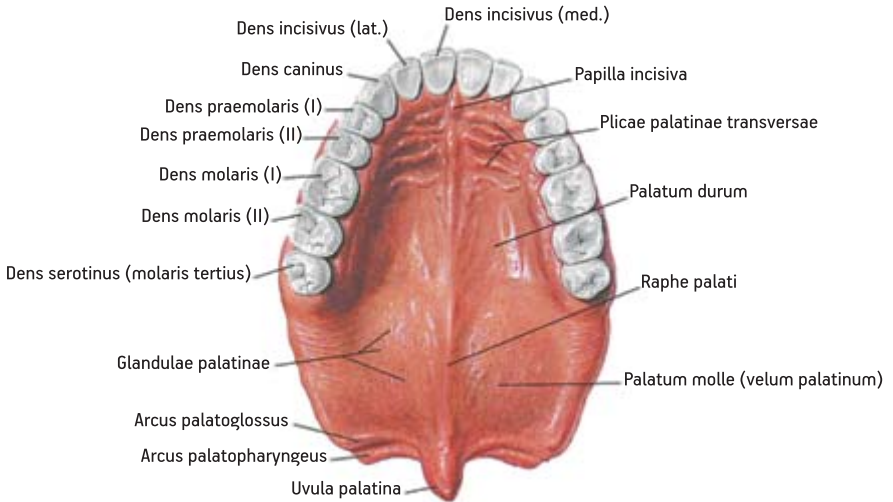


Рис. 9. Твердое и мягкое нёбо (palatum durum et palatum molle). Вид снизу

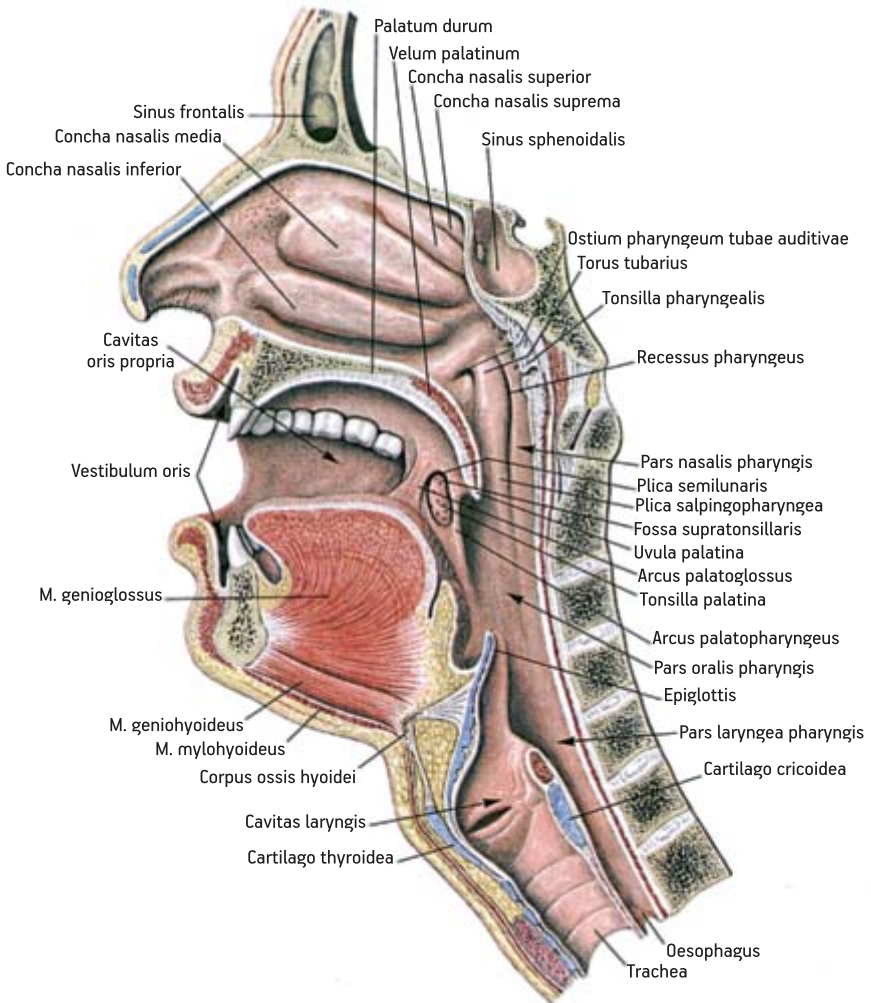


Рис. 10. Полость рта (cavitas oris), твердое и мягкое нёбо (palatum durum et palatum molle).

Вид с медиальной стороны

Сагиттальный распил головы и шеи

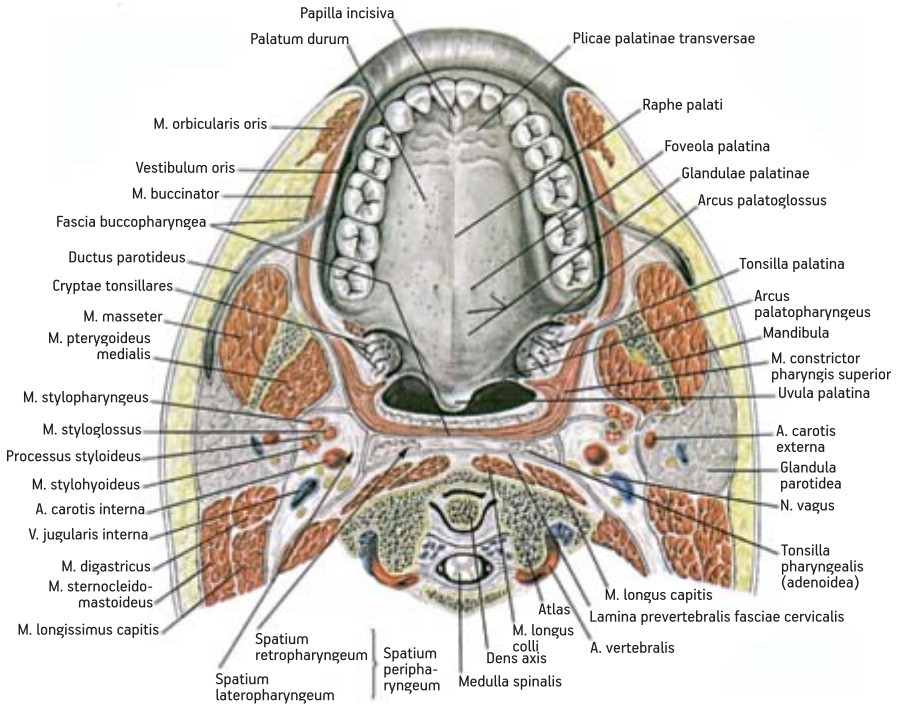


Рис. 11. Складки слизистой оболочки, покрывающей нёбо. Вид снизу

Видны точечные отверстия нёбных желез

Мягкое нёбо (*palatum molle*), расположенное кзади от твердого нёба, образовано соединительнотканной пластинкой (нёбным апоневрозом) и мышцами, покрытыми слизистой оболочкой сверху и снизу. Задний отдел мягкого нёба свободно свисает вниз в виде нёбной занавески (*velum palatinum*), заканчивается внизу закругленным отростком — *нёбным язычком* (*uvula palatina*) (см. рис. 8).

В образовании мягкого нёба участвуют нёбно-язычная, нёбно-глоточная и другие поперечнополосатые мышцы (см. рис. 12 и 13).

Нёбно-язычная мышца (*m. palatoglossus*), парная, начинается в латеральной части корня языка, поднимается вверх в толще нёбно-язычной дужки, вплетается в апоневроз мягкого нёба. Эти мышцы опускают нёбную занавеску, суживают отверстие зева. **Нёбно-глоточная мышца** (*m. palatopharyngeus*), парная, начинается в задней стенке глотки и на заднем крае пластинки щитовидного хряща, идет вверх в нёбно-глоточной дужке и вплетается в апоневроз мягкого нёба. Эти мышцы опускают занавеску и уменьшают отверстие зева. **Мышца, напрягающая нёбную занавеску** (*m. tensor veli palatini*), парная, начинается на хрящевой части слуховой трубы и ости клиновидной кости и идет сверху вниз. Затем мышца огибает крючок крыловидного отростка, идет в медиальную сторону и вплетается в апоневроз мягкого нёба. Эта мышца натягивает нёбную занавеску в поперечном направлении и расширяет просвет слуховой трубы. **Мышца, поднимающая нёбную занавеску** (*m. levator veli palatini*), парная, начинается на нижней поверхности пирамиды височной кости, спереди от отверстия сонного канала, и на хрящевой части слуховой трубы. Мышца идет вниз и впле-

тается в апоневроз мягкого нёба. Обе мышцы поднимают мягкое нёбо. **Мышца язычка** (*m. uvulae*) начинается на задней носовой ости и на нёбном апоневрозе, идет кзади и вплетается в слизистую оболочку нёбного язычка. Мышца поднимает и укорачивает язычок. Мышцы мягкого нёба, поднимающие нёбную занавеску, прижимают ее к задней и боковым стенкам глотки, отделяя носовую часть глотки от ротовой ее части. Мягкое нёбо ограничивает сверху отверстие — **зев** (*fauces*), которое сообщает ротовую полость с глоткой. Нижнюю стенку зева образует корень языка, боковыми стенками служат нёбно-язычные дужки (см. рис. 8 и 12).

От латеральных краев мягкого нёба в правую и левую стороны отходят две складки (дужки), в толще которых находятся мышцы (нёбно-язычная и нёбно-глоточная) (см. рис. 10). Передняя складка — **нёбно-язычная дужка** (*arcus palatoglossus*) — опускается к боковой поверхности языка, задняя — **нёбно-глоточная дужка** (*arcus palatopharyngeus*) — направлена вниз к боковой стенке глотки. В углублении между передней и задней дужками, в **миндаликовой ямке** (*fossa tonsillaris*), с каждой стороны располагается **нёбная миндалина** (*tonsilla palatina*), являющаяся одним из органов иммунной системы (см. рис. 8, 10, 12).

Язык (*lingua*), образованный несколькими мышцами, принимает участие в перемешивании пищи в полости рта и в глотании, в артикуляции речи, содержит вкусовые рецепторы. Расположен язык на нижней стенке (на дне) полости рта, при поднятой нижней челюсти полностью заполняет ее, соприкасаясь при этом с твердым нёбом, деснами, зубами (см. рис. 7 и 8).

У языка, имеющего овально-вытянутую форму, различают тело, корень и верхушку (см. рис. 14). Передняя, заостренная часть

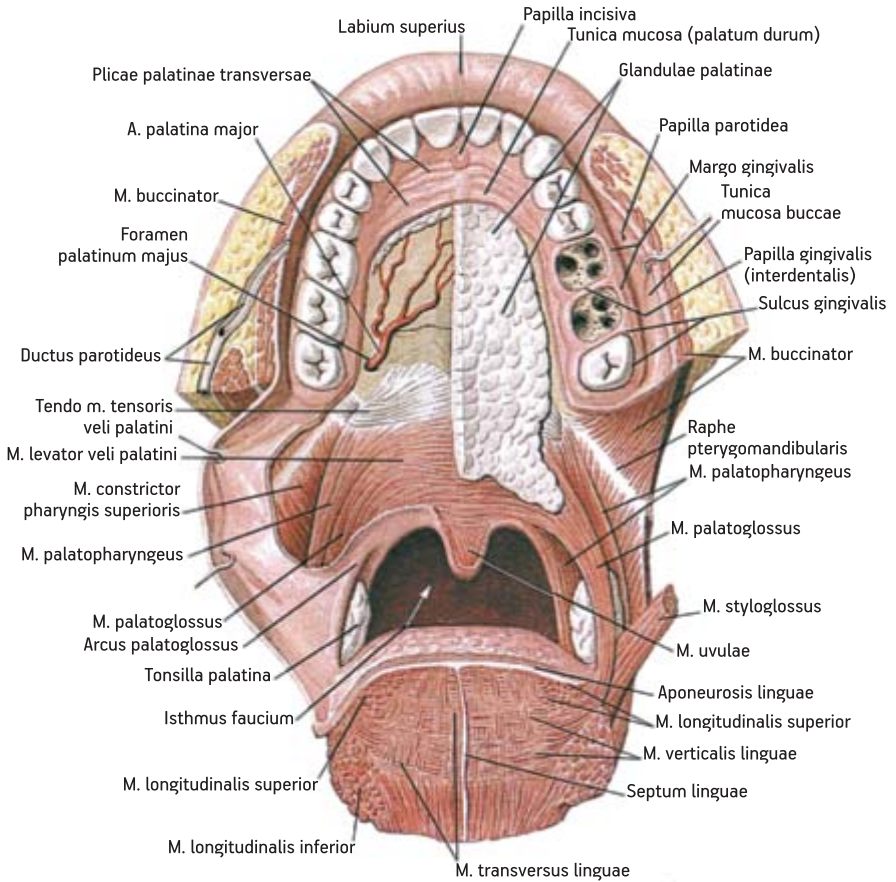


Рис. 12. Мышцы нёба и зева. Вид снизу

Слизистая оболочка и железы на правой стороне нёба удалены. Первый и второй коренные зубы на левой стороне срезаны поперечным распилом

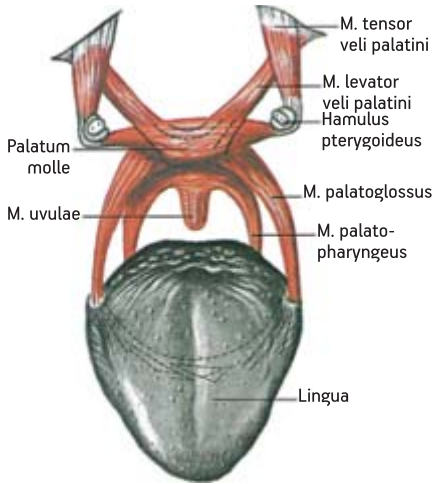


Рис. 13. Мышцы мягкого нёба, схема

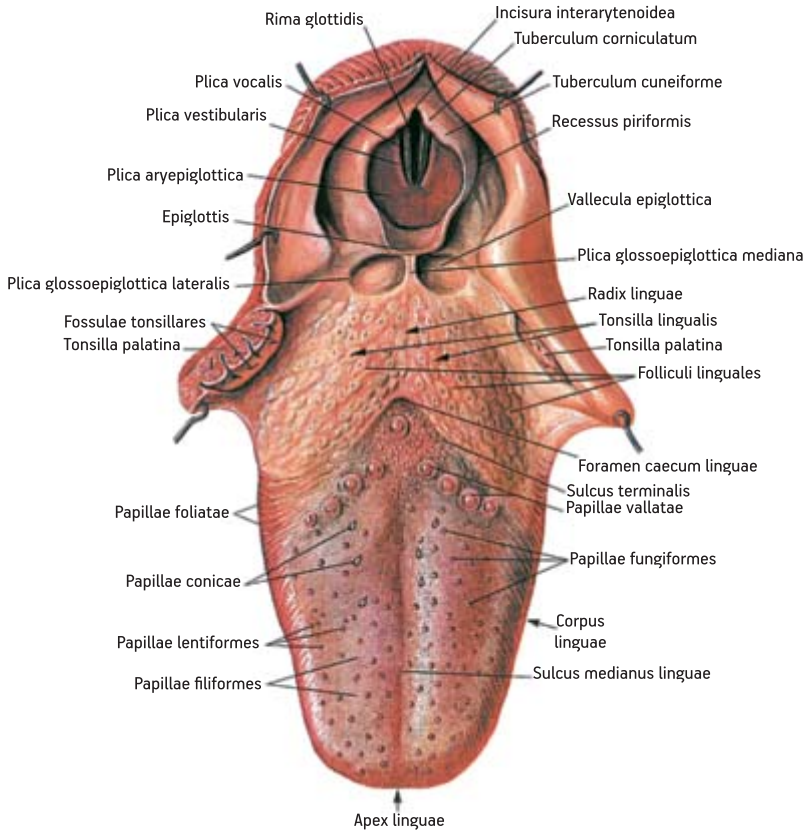


Рис. 14. Язык (lingua). Вид сверху

языка образует его *верхушку* (apex linguae). Задняя часть, широкая и толстая, является *корнем языка* (radix linguae). Между верхушкой и корнем располагается *тело языка* (corpus linguae). Выпуклая *спинка языка* (dorsum linguae) обращена вверх и кзади (к нёбу и к зеву). По бокам справа и слева находится *край языка* (margo linguae). Вдоль спинки проходит *срединная борозда языка* (sulcus medianus linguae). Кзади эта борозда заканчивается ямкой, получившей название *слепого отверстия языка* (foramen caecum linguae). В стороны от слепого отверстия к краям языка идет неглубокая *пограничная борозда* (sulcus terminalis), которая служит границей между телом и корнем языка. *Нижняя сторона языка* (facies inferior linguae) лежит на челюстно-подъязычных мышцах, образующих дно ротовой полости (см. рис. 7).

Снаружи язык покрывает *слизистая оболочка* (tunica mucosa), которая образует многочисленные возвышения — различной величины и формы *сосочки языка* (papillae linguales), содержащие вкусовые луковицы (рис. 15 и 16). *Нитевидные* и *конусовидные сосочки* (papillae filiformes et papillae conicae) расположены по всей поверхности спинки языка, от верхушки до пограничной борозды. *Грибовидные сосочки* (papillae fungiformes), имеющие узкое основание и расширенную верхушку, находятся преимущественно на верхушке и по краям языка.

Желобовидные сосочки (окруженные валом, papillae vallatae), в количестве 7–12, расположены на границе корня и тела языка. В центре сосочка находится возвышение, несущее вкусовые почки (луковицы), вокруг которого имеется борозда, отделяющая центральную часть от окружающего ее валика (см. рис. 17). *Листовидные сосочки* (papillae foliatae) в виде плоских верти-

кальных пластинок располагаются на краях языка (рис. 16).

Слизистая оболочка корня языка сосочков не имеет, под ней расположена *язычная миндалина* (tonsilla lingualis). На нижней стороне языка слизистая оболочка образует две *бахромчатые складки* (plicae fimbriatae), ориентированные вдоль краев языка, и *уздечку языка* (frenulum linguae), лежащую по срединной линии (см. рис. 18). По сторонам от уздечки языка располагается парное возвышение — *подъязычный сосочек* (caruncula sublingualis), на котором открываются выводные протоки поднижнечелюстной и подъязычной слюнных желез. Кзади от подъязычного сосочка находится продольная *подъязычная складка* (plica sublingualis), соответствующая лежащей здесь подъязычной слюнной железе.

Мышцы языка (musculi linguae), парные, образованы поперечнополосатыми (исчерченными) мышечными волокнами. Продольная *фиброзная перегородка* языка (septum linguae) отделяет мышцы языка одной стороны от мышц другой стороны (см. рис. 19). У языка различают собственные мышцы, начинающиеся и заканчивающиеся в толще языка (верхняя и нижняя продольные, поперечная и вертикальная), и скелетные мышцы, начинающиеся на костях головы (подбородочно-язычная, подъязычно-язычная и шиловязычная) (см. рис. 20).

Верхняя продольная мышца (m. longitudinalis superior) располагается непосредственно под слизистой оболочкой от надгортанника и боковых сторон языка и до его верхушки (см. рис. 7). Эта мышца укорачивает язык, поднимает его верхушку. *Нижняя продольная мышца* (m. longitudinalis inferior), тонкая, находится в нижних отделах языка, от его корня до верхушки, между подъязычно-язычной (снаружи)

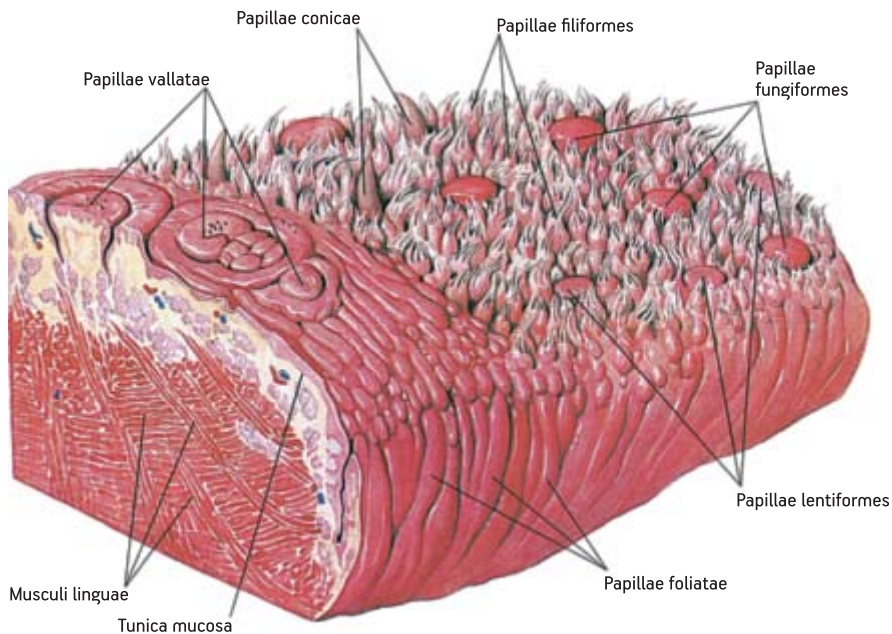


Рис. 15. Сосочки языка (papillae linguales), образованные его слизистой оболочкой

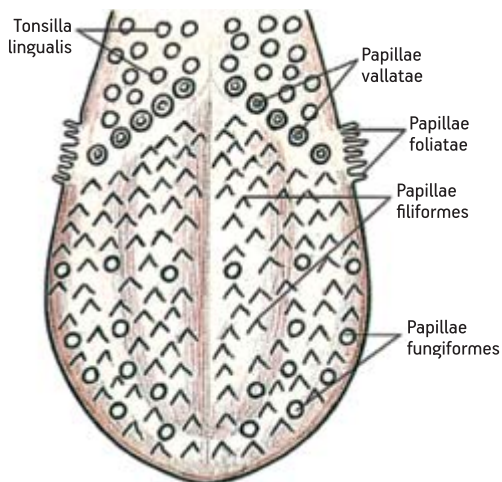


Рис. 16. Расположение сосочков на поверхности языка, схема

Рис. 17. Строение желобовидного сосочка, схема

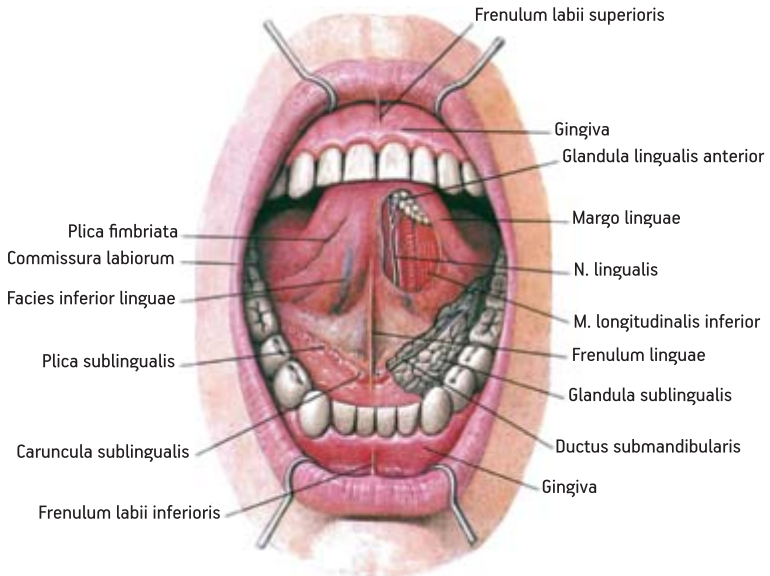


Рис. 18. Складки на нижней стороне языка. Вид спереди

Полость рта открыта, язык поднят вверх. На левой стороне часть слизистой оболочки удалена, видны язычная миндалина и язычный нерв

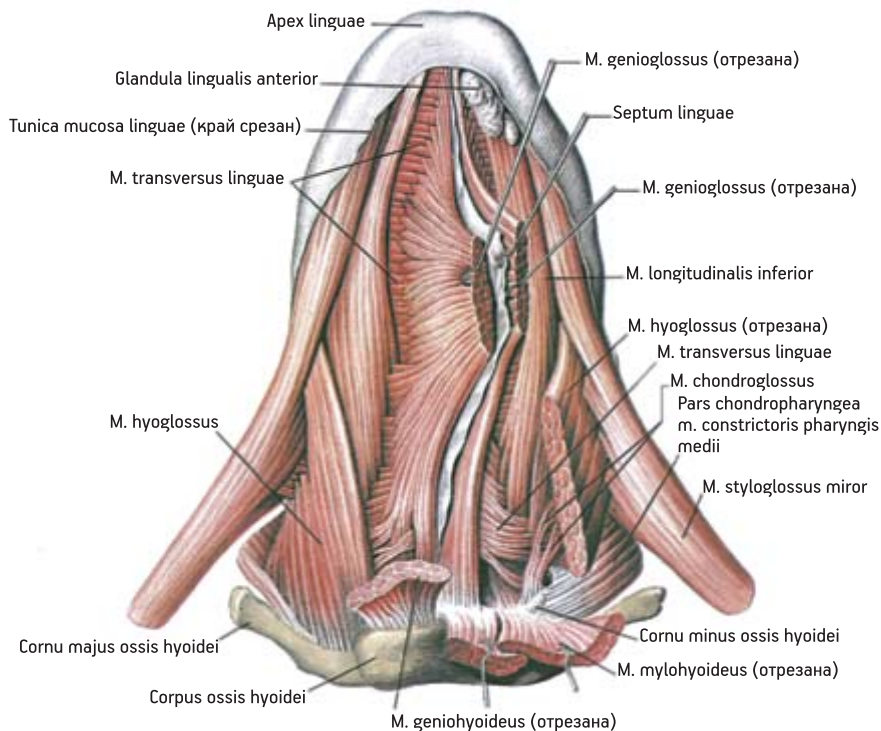


Рис. 19. Мышцы языка (mm. linguae). Вид снизу

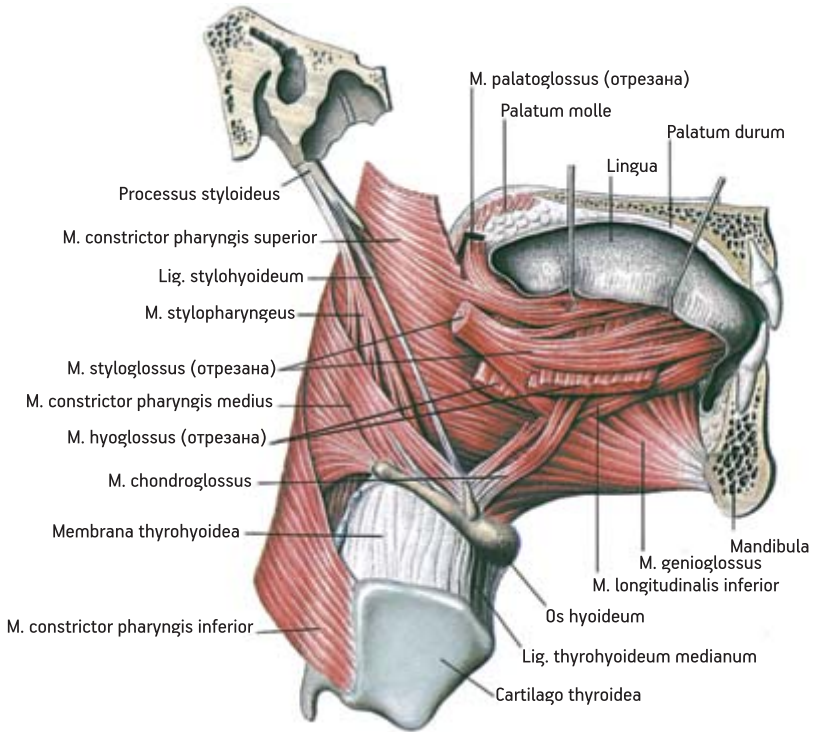


Рис. 20. Мышцы языка (mm. linguae). Вид справа, с латеральной стороны

Правая половина нижней и верхней челюстей удалена

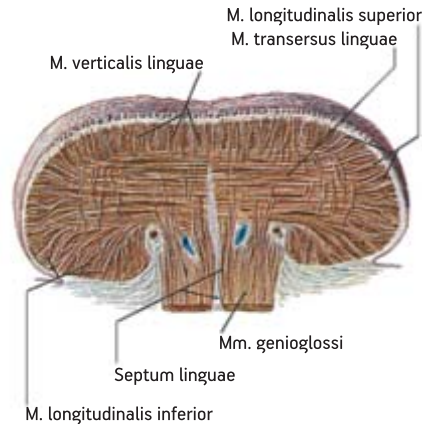


Рис. 21. Мышцы языка (mm. linguae)

Поперечный разрез