

ПИЩЕВАРИТЕЛЬНАЯ СИСТЕМА

systema digestorium



ПИЩЕВАРИТЕЛЬНАЯ СИСТЕМА

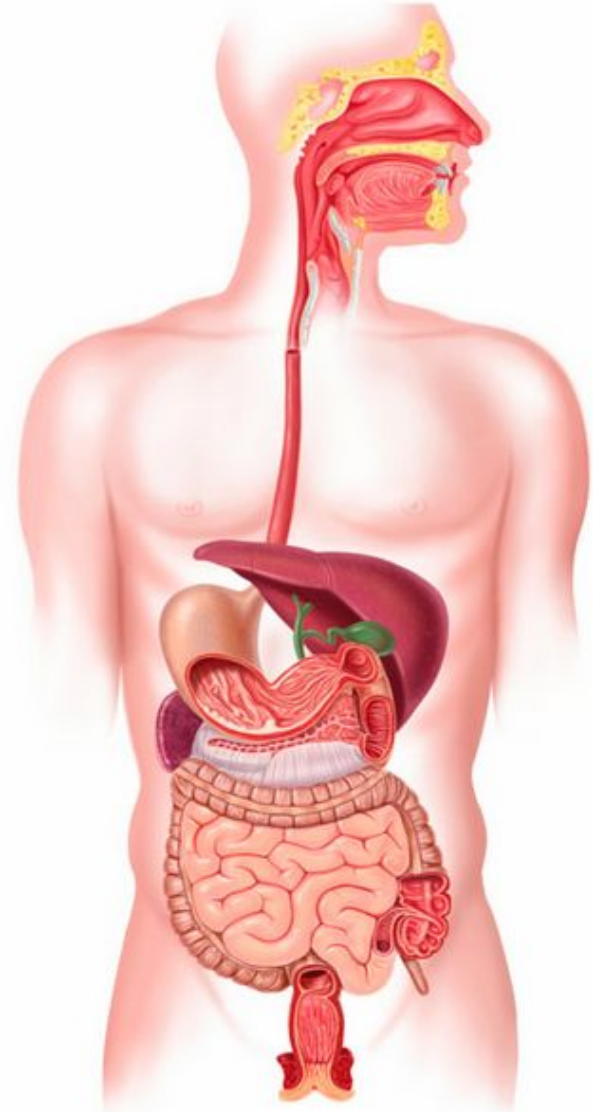
- комплекс функционально взаимосвязанных органов, обеспечивающих механическую и химическую обработку пищи, всасывание продуктов расщепления пищи в кровеносное или лимфатическое русло, формирование каловых масс и их выведение из организма.



- Основное назначение пищеварительной системы сводится к **обеспечению организма энергетическими и пластическими веществами**. Кроме того, пищеварительная система осуществляет **дезинтоксикацию** (обезвреживание) поступивших с пищей или образовавшихся в процессе ее расщепления ядовитых веществ, а также **синтез биологически активных веществ** (гормонов, витаминов, ферментов и т. д.).

ПИЩЕВАРИТЕЛЬНАЯ СИСТЕМА

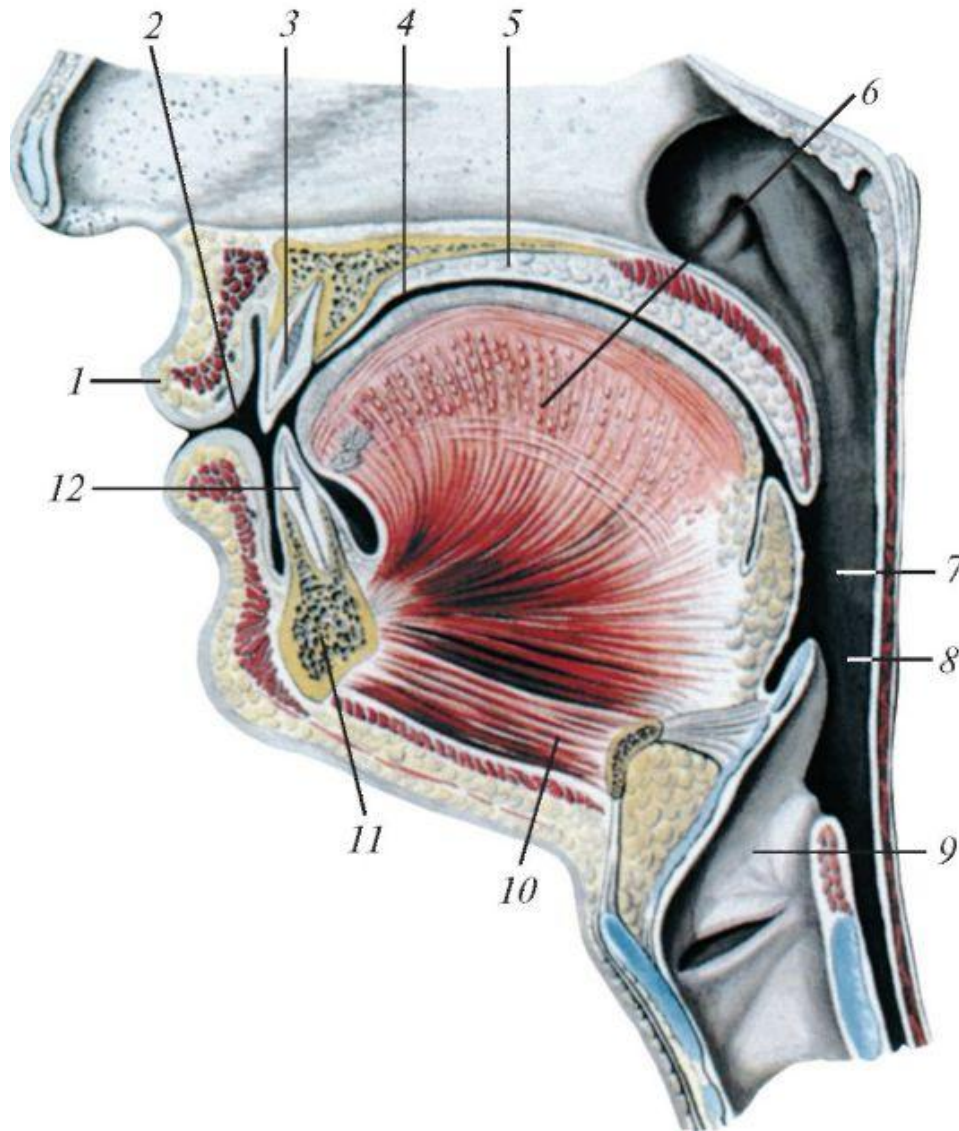
- К пищеварительной системе относятся: полость рта, слюнные железы, глотка, пищевод, желудок, тонкая кишка, толстая кишка, печень и поджелудочная железа.
- Органы пищеварительной системы располагаются в области головы, шеи, грудной и брюшной полостях.



Полость рта

- Полость рта, *cavitas oris*, является начальным отделом пищеварительной системы. Здесь пища подвергается механической и химической обработке (разжевывание, смачивание слюной и частичное обеззараживание). С помощью ферментов, находящихся в слюне, расщеплению подвергаются углеводы.
- Полость рта подразделяется на два отдела: преддверие рта, *vestibulum oris*, и собственно полость рта, *cavitas oris propria*. Преддверие рта снаружи ограничено губами и щеками. От собственно ротовой полости оно отделяется альвеолярными отростками челюстей, деснами и зубами.

Полость рта



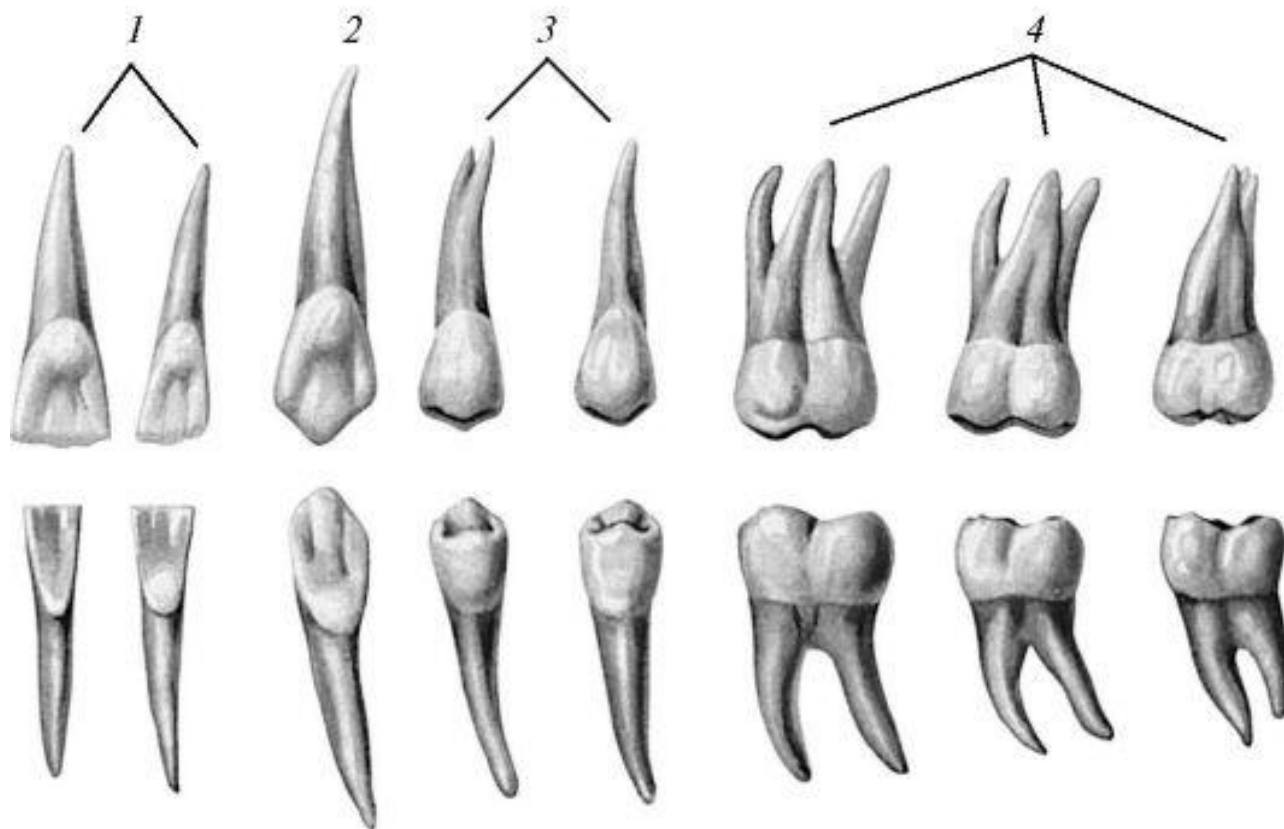
- 1 - верхняя губа;
- 2 - преддверие рта;
- 3 - зубы верхней челюсти;
- 4 - собственно полость рта;
- 5 - твердое нёбо;
- 6 - язык;
- 7 - зев;
- 8 - глотка;
- 9 - гортань;
- 10 - челюстно-подъязычная мышца;
- 11 - нижняя челюсть;
- 12 - зубы нижней челюсти

Зубы

- Зубы, *dentes*, расположены на границе между преддверием рта и собственно полостью рта. Зубы обеспечивают откусывание и размельчение (пережевывание) пищи. Кроме того, они способствуют чистоте и благозвучию речи, а также выполняют определенную эстетическую функцию.
- Зубы располагаются в зубных альвеолах нижней и верхней челюстей.
- У человека имеется две генерации зубов: молочные (временные), *dentes decidui* и постоянные, *dentes permanentes*. Молочных зубов — 20, они появляются в период с 6 месяцев до 2 лет и сменяются на постоянные в период с 6 до 14 лет. Молочные зубы отличаются от постоянных меньшими размерами и строением. Постоянных зубов тридцать два.

Виды постоянных зубов

- **Резцы**, *dentes incisivi*, располагаются спереди в количестве четырех на верхней и нижней челюстях. По отношению к срединной плоскости различают медиальные и латеральные резцы. Коронка у них имеет долотообразную форму, свободный конец ее суживается в острый режущий край. Корень простой, конусовидный, у нижних резцов сильно сдвинут с боков. У верхних медиальных резцов — коронка самая широкая, нижние резцы имеют наименьшие размеры.
- **Клыки**, *dentes canini*, располагаются за резцами по одному с каждой стороны на верхней и нижней челюстях. Они отличаются большой длиной и массивностью коронки (особенно верхние). Коронка конической формы, с острием на свободном конце, менее выраженным у нижних клыков. У верхних клыков корень длиннее, чем у нижних, иногда достигает дна верхнечелюстной пазухи.
- **Малые коренные зубы**, *dentes premolares* (премоляры), занимают место тотчас после клыков по два с каждой стороны на верхней и нижней челюстях. Коронка верхних малых коренных зубов в поперечном сечении овальная, у нижних премоляров она приближается к кругу. Поверхность смыкания (жевательная поверхность) у этих зубов представлена двумя коническими бугорками: вестибулярным и язычным. Корень у нижних премоляров — простой, конической формы, у верхних — с боков уплощен. У первого верхнего премоляра корень в половине случаев расщеплен на щечную и язычную части.
- **Большие коренные зубы**, *dentes molares* (моляры), расположены вслед за малыми по три с каждой стороны. Их счет (первый, второй, третий) ведется спереди назад. У больших коренных зубов — обширная жевательная поверхность. Они прочно укреплены несколькими корнями и имеют главное значение в процессе разжевывания пищи.



- Постоянные зубы, правая сторона, язычная поверхность: 1 - резцы; 2 - клык; 3 - малые коренные зубы; 4 - большие коренные зубы

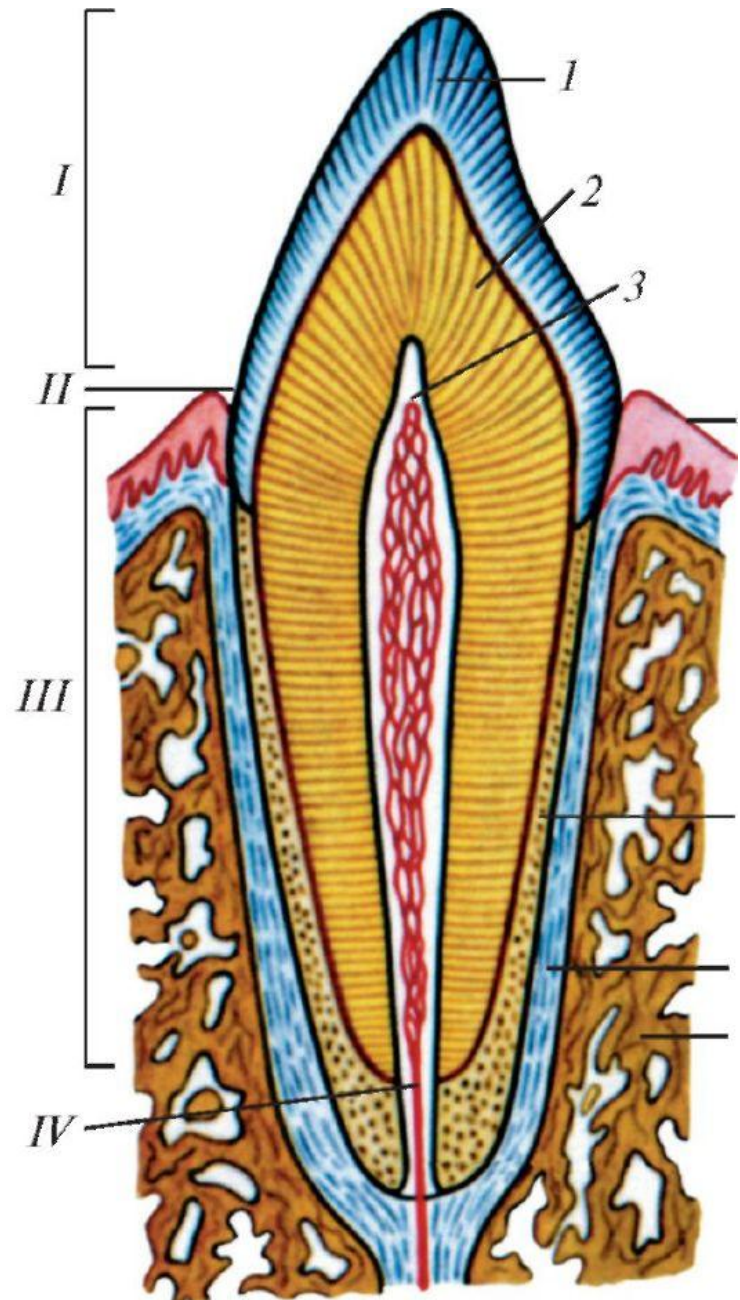
Зубная формула постоянных зубов

		Верхняя челюсть																	
Правая сторона	8	7	6	5	4	3	2	1	1	2	3	4	5	6	7	8	Левая сторона		
	8	7	6	5	4	3	2	1	1	2	3	4	5	6	7	8			
		Нижняя челюсть																	

- Каждый зуб состоит из:
- 1) коронки, *corona dentis*, — утолщенной части зуба, выступающей из зубной альвеолы;
- 2) корня, *radix dentis*, — части зуба, лежащей внутри зубной альвеолы челюсти. Корень зуба оканчивается верхушкой, *apex radialis dentis*;
- 3) шейки зуба, *cervix dentis*, — узкий участок зуба, расположенный между коронкой и корнем.

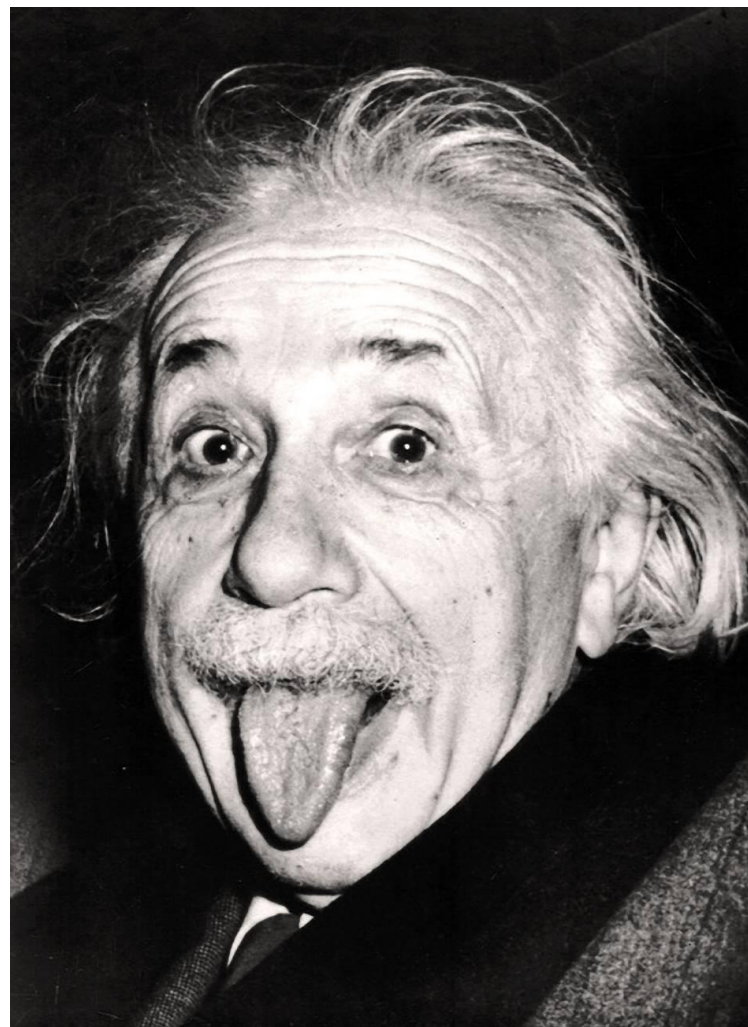
Строение зуба:

- 1 - эмаль;
- 2 - дентин;
- 3 - пульпа зуба;
- 4 - десна;
- 5 - цемент;
- 6 - периодонт;
- 7 - кость;
- I - коронка зуба;
- II - шейка зуба;
- III - корень зуба;
- IV - канал корня зуба



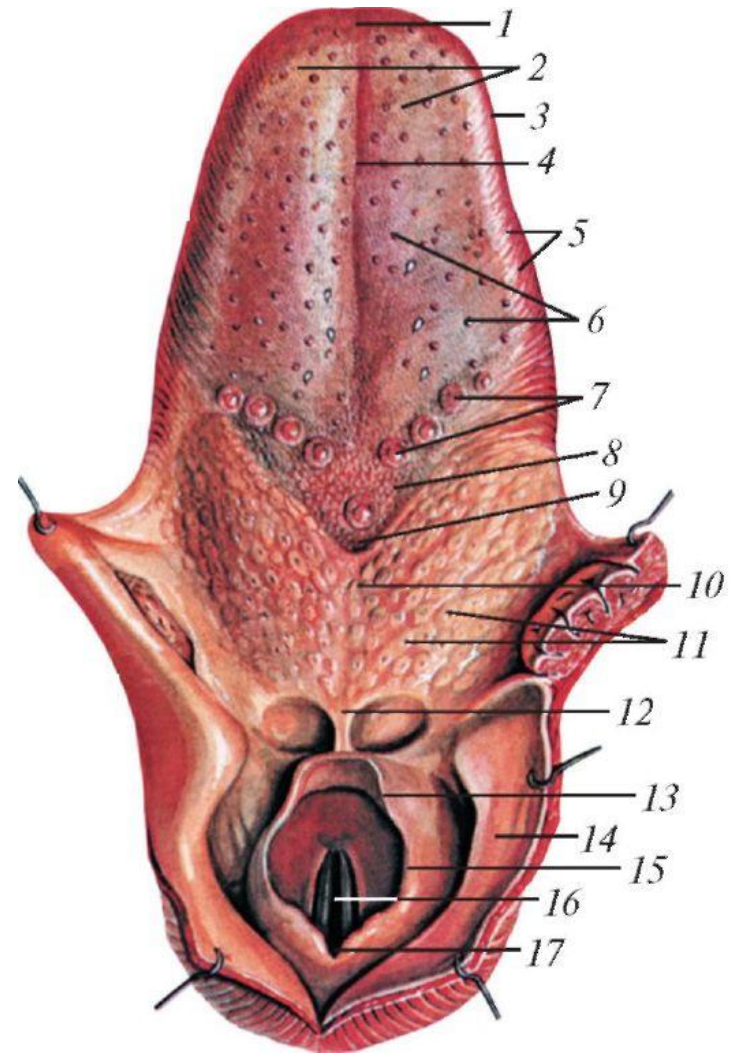
Язык

- **Язык, *lingua* (греч. — *glossus*), мышечный орган, покрытый слизистой оболочкой и имеющий богатое кровоснабжение и иннервацию. Он участвует в перемешивании пищи, акте глотания, вкусовом и осязательном восприятии и речеобразовании.**
- При сомкнутых челюстях язык полностью заполняет полость рта. Его спинка прикасается к твердому и мягкому небу, края и кончик — к внутренней поверхности альвеолярных отростков. Скелетные мышцы соединяют язык с нижней челюстью, с подъязычной костью и с шиловидным отростком височной кости. Консистенция языка мягкая, форма и размеры изменчивы.



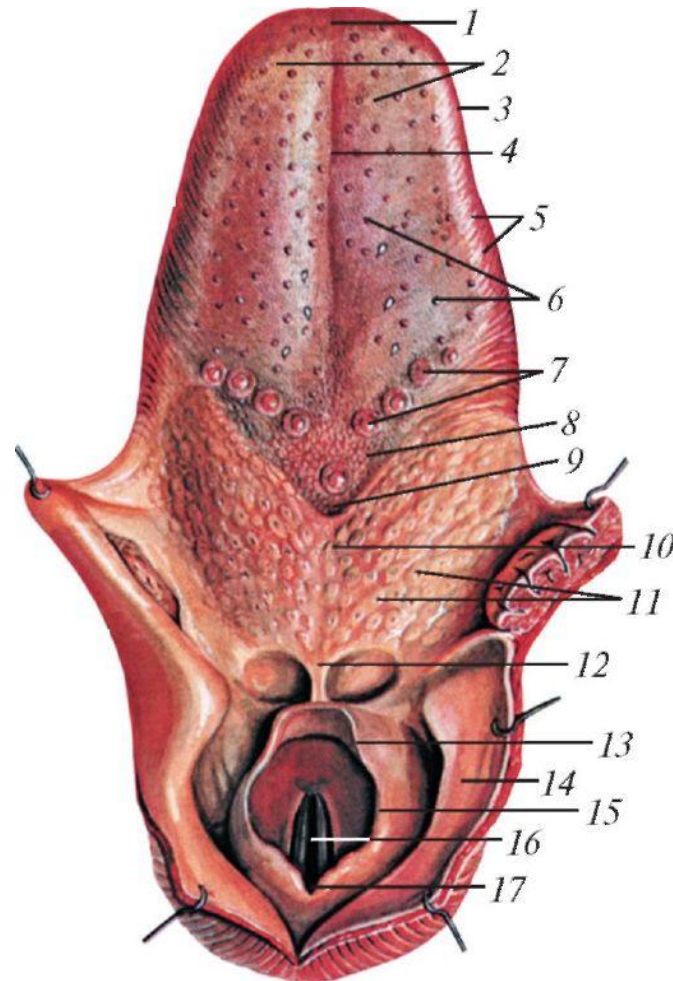
Язык

- В покое язык уплощен, несколько вытянут в длину, кпереди суживается, образуя **верхушку языка, apex linguae**. Сзади и снизу язык широким основанием сростается с подъязычной костью. Эта часть языка носит название **корень языка, radix linguae**. Главную массу языка (между верхушкой и корнем) составляет его **тело, corpus linguae**. Верхняя поверхность, или **спинка языка, dorsum linguae**, по срединной линии имеет **продольную бороздку — sulcus medianus linguae**. Боковые края языка, **margo linguae**, разделяют верхнюю и нижнюю поверхности. **Нижняя поверхность языка, facies inferior linguae**, свободна только в области верхушки и передней части тела. Покрывающая ее слизистая оболочка по сравнению с верхней поверхностью значительно нежнее, тоньше и более гладкая. Она имеет две удлиненные бахромчатые складки, **plicae fimbriatae**, которые сходятся впереди у верхушки языка.

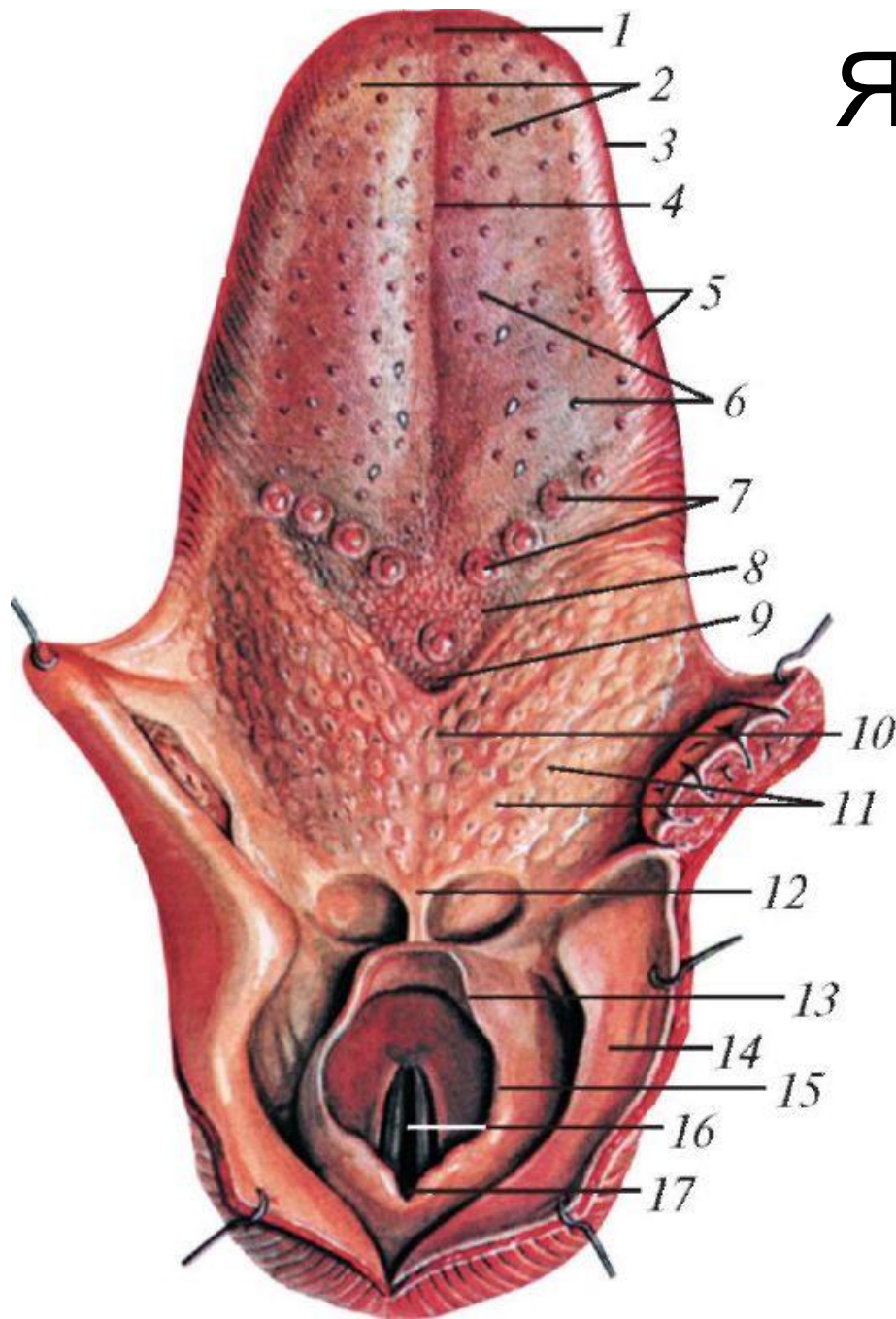


Язык

- Слизистая оболочка языка, как и вообще всей полости рта, состоит из волокнистой соединительной ткани, покрытой многослойным плоским эпителием. Спинка языка покрыта многочисленными мелкими, тесно прилегающими друг к другу возвышениями — **сосочками языка, *papillae linguales***, поэтому слизистая оболочка имеет бархатистый вид. В области корня языка слизистая оболочка лишена сосочков. Она гладкая и содержит лимфоидные образования в виде беспорядочно разбросанных бугорков, образующих в целом **язычную миндалину, *tonsilla lingualis***.



Язык и гортанная часть глотки



- 1 - верхушка языка;
- 2 - тело языка;
- 3 - край языка;
- 4 - срединная борозда языка;
- 5 - листовидные сосочки;
- 6 - грибовидные сосочки;
- 7 - желобовидные сосочки;
- 8 - пограничная борозда;
- 9 - слепое отверстие языка;
- 10 - корень языка;
- 11 - язычная миндалина;
- 12 - срединная язычно-надгортанная складка;
- 13 - надгортанник;
- 14 - грушевидный карман;
- 15 - черпало-надгортанная складка;
- 16 - голосовая щель;
- 17 - межчерпаловидная вырезка

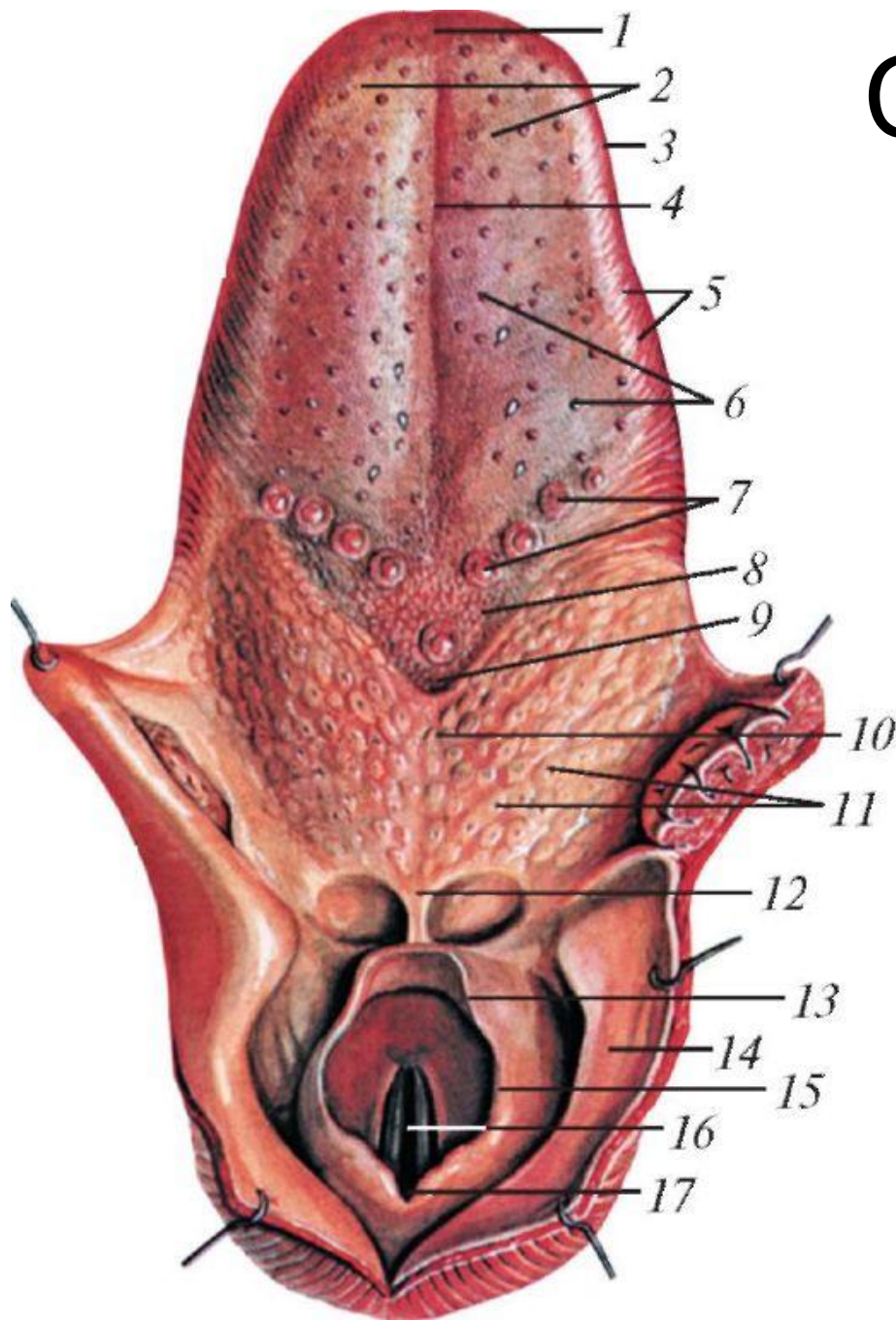
Сосочки языка представляют собой выросты соединительной ткани, покрытые эпителием. Они выступают над поверхностью слизистой оболочки, достигая более или менее значительной величины. Различаются пять видов сосочков: нитевидные, конусовидные, грибовидные, желобовидные, листовидные.

- **Нитевидные сосочки, *papillae filiformes***, и **конусовидные сосочки, *papillae conicae***, наиболее многочисленны и покрывают передние две трети спинки языка, обуславливая бархатистость этой поверхности. Они имеют самую маленькую величину (толщина их очень незначительна, высота около 1 мм). Основу нитевидных сосочков составляет небольшое соединительнотканное возвышение, заканчивающееся на своей верхушке мелкими вторичными сосочками. Эпителий на вершине вторичных сосочков ороговевает, поэтому поверхность языка имеет белесоватый оттенок. В соединительнотканной основе сосочков залегают кровеносные сосуды и нервы. Специфической вкусовой функции эти сосочки не несут. С ними связана **общая чувствительность языка** (осязательная, температурная и болевая).
- **Грибовидные сосочки, *papillae fungiformes***, менее многочисленны, чем нитевидные, имеют значительно больший диаметр. Их легко можно отличить невооруженным глазом. Они располагаются среди нитевидных сосочков, главным образом на кончике, теле и по краям языка. Форма грибовидных сосочков округлая, к основанию они суживаются. Свободная их поверхность совершенно гладкая. Эпителий сосочка тонкий, прозрачный, неороговевающий, поэтому кровь, протекающая в сосудах соединительной основы, легко просвечивает. На языке живого субъекта грибовидные сосочки представлены красновато-розовыми возвышениями на бледном фоне бархатистой поверхности, создаваемом нитевидными сосочками. Грибовидные сосочки содержат вкусовые нервные окончания.

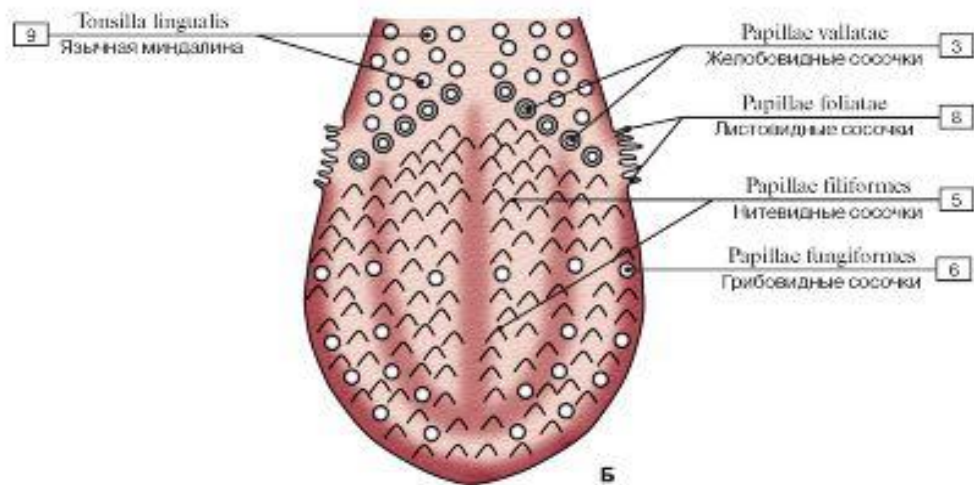
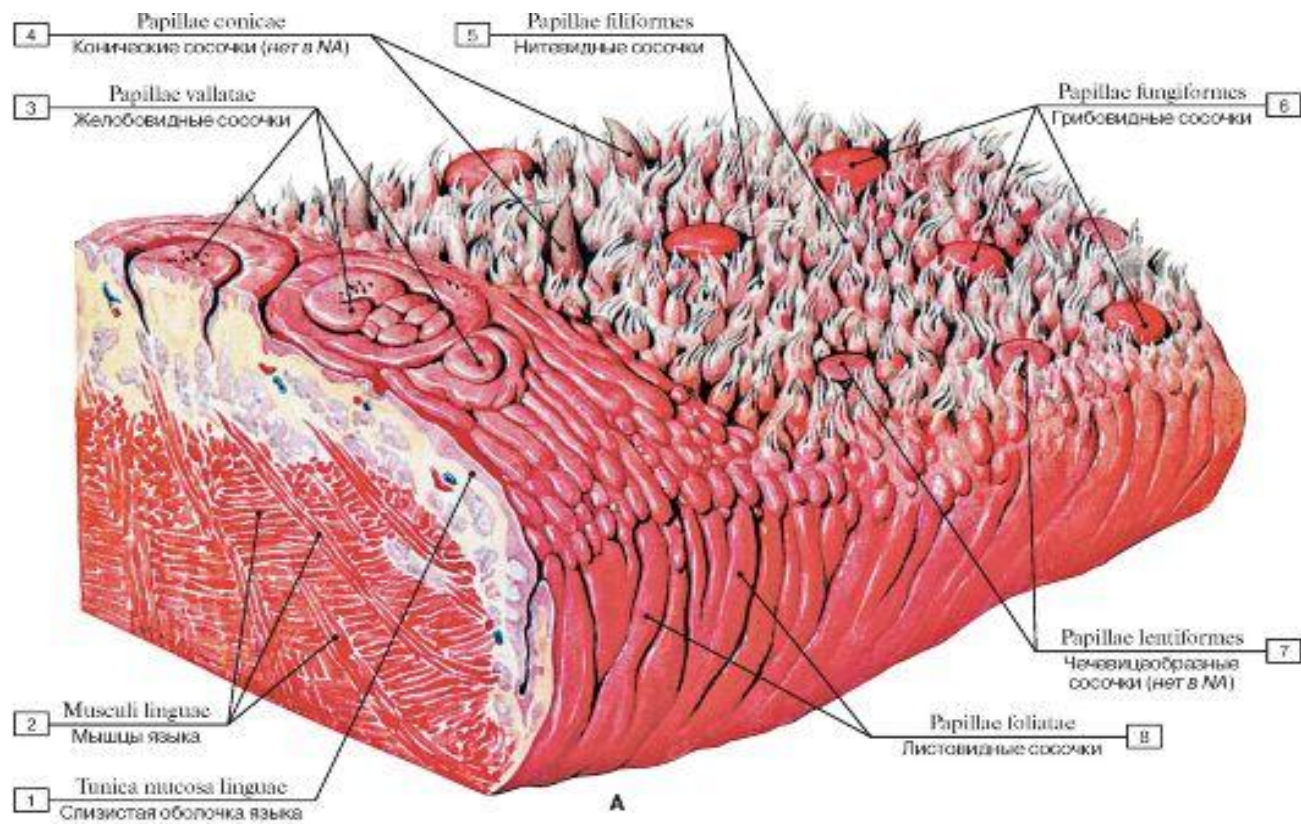
Сосочки языка представляют собой выросты соединительной ткани, покрытые эпителием. Они выступают над поверхностью слизистой оболочки, достигая более или менее значительной величины. Различаются пять видов сосочков: нитевидные, конусовидные, грибовидные, желобовидные, листовидные.

- **Желобовидные, или окруженные валиком сосочки, *papillae vallatae***, развиты в ограниченном количестве, но выделяются своей величиной (до 2–3 мм в диаметре), своеобразным видом и определенным положением. Число их варьирует: чаще 7–9, реже — 10–12. Они находятся у корня языка, замыкая сзади сосочковую область по двум линиям, которые конвергируют друг с другом почти под прямым углом (открытым впереди) и сходятся посередине у небольшого углубления, называемого слепым отверстием языка, *foramen caecum linguae*. В глубине последнего (приблизительно в половине случаев) располагается непарный, более крупный желобоватый сосочек. Локализация желобоватых сосочков соответствует пограничной борозде языка, *sulcus terminalis linguae*, которая по форме напоминает латинскую букву «V».
- **Листовидные сосочки, *papillae foliatae***, развиты лишь в раннем детском возрасте, у взрослого человека они рудиментарны и представляют ряд параллельных друг другу, разделенных глубокими бороздами складок слизистой оболочки, расположенных по боковым краям вблизи корня языка.
- В области корня языка сзади от желобовидных сосочков в толще слизистой оболочки имеется скопление лимфоидной ткани, образующей в целом **язычную миндалину, *tonsilla lingualis***

Сосочки языка

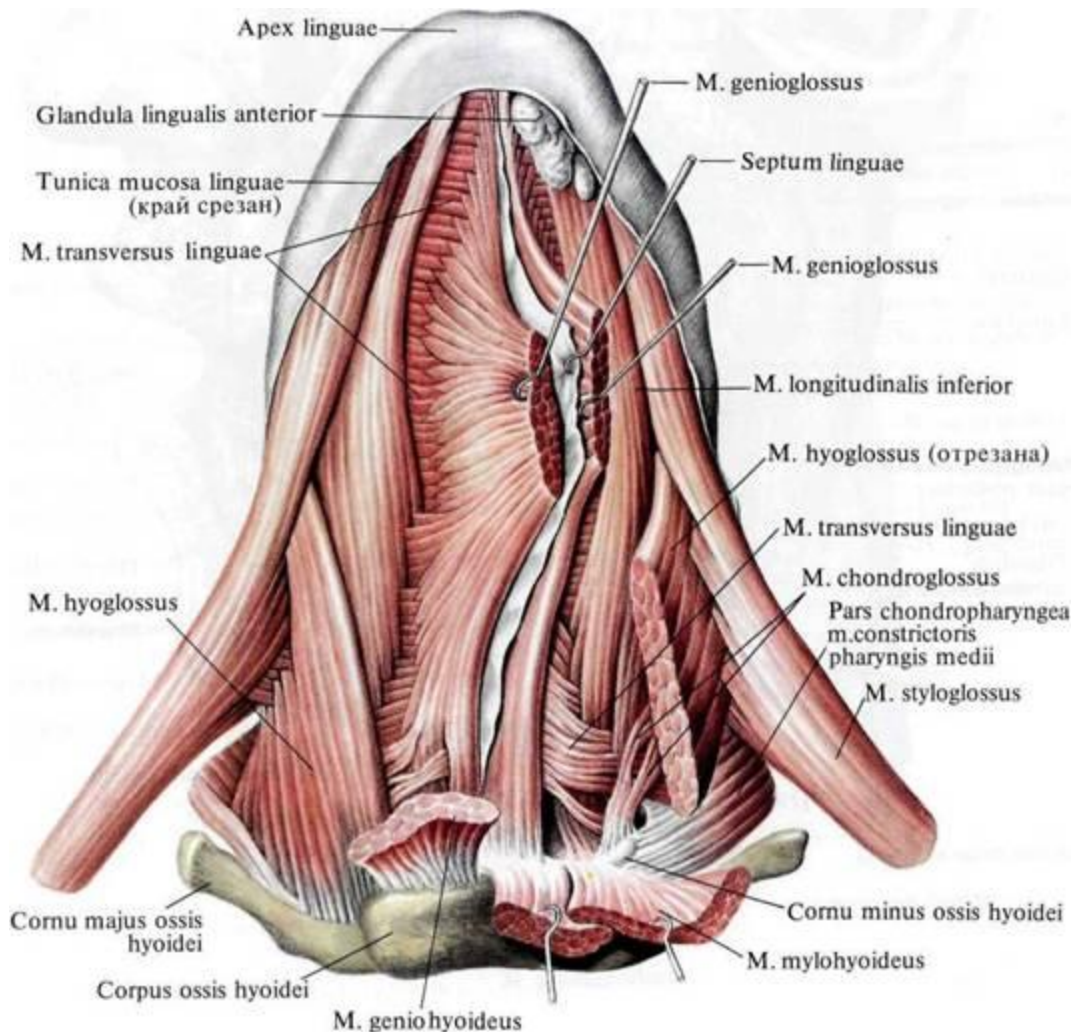


- 1 - верхушка языка;
- 2 - тело языка;
- 3 - край языка;
- 4 - срединная борозда языка;
- 5 - листовидные сосочки;**
- 6 - грибовидные сосочки;**
- 7 - желобовидные сосочки;**
- 8 - пограничная борозда;
- 9 - слепое отверстие языка;
- 10 - корень языка;
- 11 - язычная миндалина;**
- 12 - срединная язычно-надгортанная складка;
- 13 - надгортанник;
- 14 - грушевидный карман;
- 15 - черпало-надгортанная складка;
- 16 - голосовая щель;
- 17 - межчерпаловидная вырезка



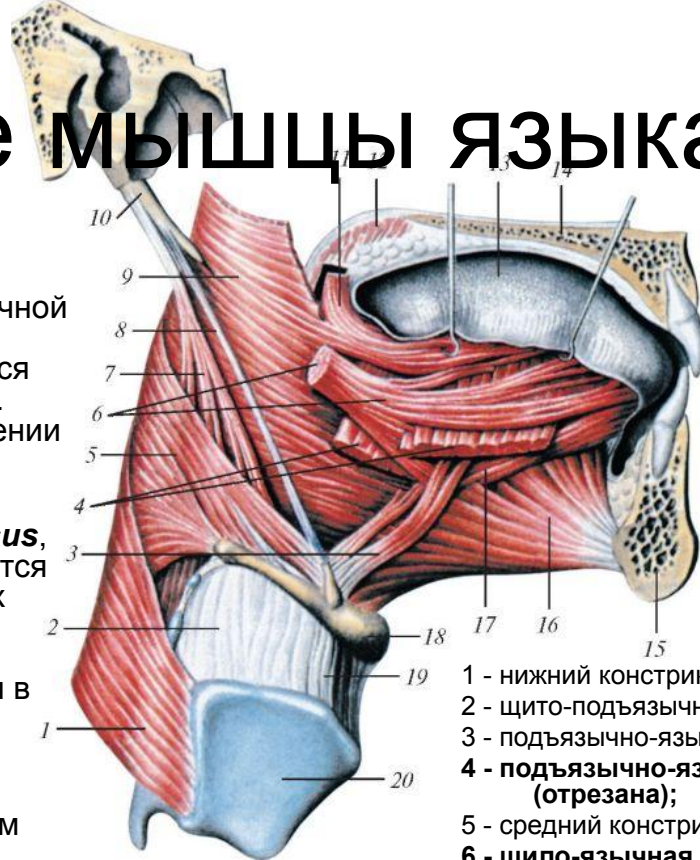
Мышцы языка

- По расположению различают две группы мышц:
 - 1) скелетные мышцы**, начинающиеся от костных точек и оканчивающиеся в языке;
 - 2) собственные мышцы**, лежащие только в языке и не выходящие за его пределы.Скелетные мышцы изменяют положение языка.
- Собственные мышцы изменяют его форму

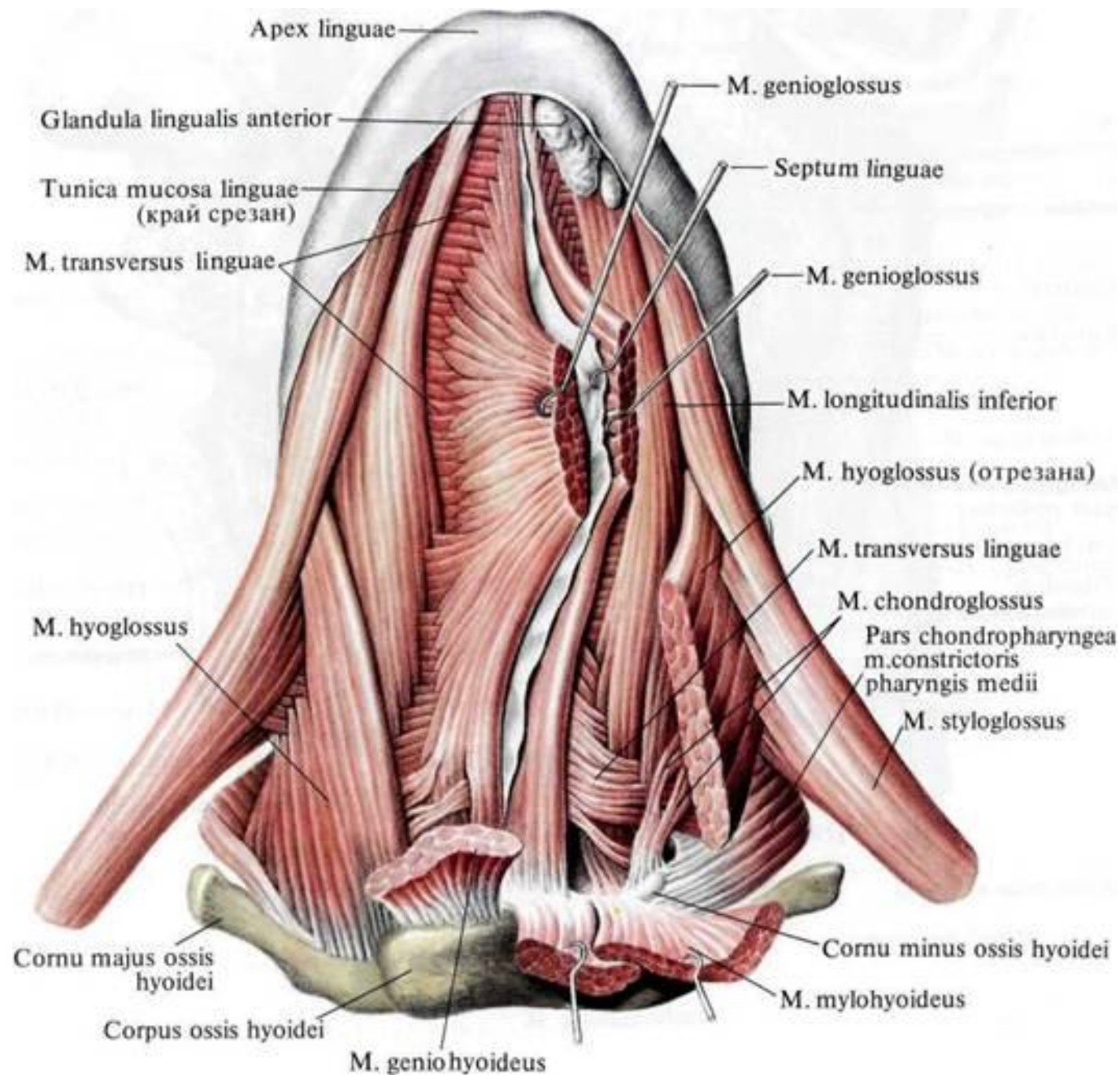


Скелетные мышцы языка

- **1. Подбородочно-язычная мышца, *m. genioglossus***, самая сильная из мышц языка, начинается коротким сухожилием от подбородочной ости нижней челюсти тотчас над началом подбородочно-подъязычной мышцы и расходится своими волокнами веерообразно вверх и назад. Она заканчивается в толще языка. При сокращении эта мышца тянет язык вниз и вперед.
- **2. Подъязычно-язычная мышца, *m. hyoglossus***, имеет вид четырехугольной пластинки, начинается от больших рогов подъязычной кости по всей их длине, а также от малых рогов и тела. Она располагается с латеральной стороны от подбородочно-язычной мышцы и заканчивается в боковых частях языка. Тянет язык вниз и назад.
- **3. Шилоязычная мышца, *m. styloglossus***, длинная, тонкая, лежит выше и медиальнее, чем шилоподъязычная мышца. Начинается от шловидного отростка височной кости и шилонижнечелюстной связки, идет дугой вперед и вниз, прилегая к подъязычно-язычной мышце. Она входит в язык сбоку. При сокращении с обеих сторон оттягивает язык назад и кверху. При сокращении с одной стороны тянет его в сторону.
- **4. Небно-язычная мышца, *m. palatoglossus***, начинается от небного апоневроза, проходит в одноименной дужке и вплетается в поперечную мышцу языка. Мышца способна подтягивать корень языка кверху, опускать мягкое небо и суживать зев.

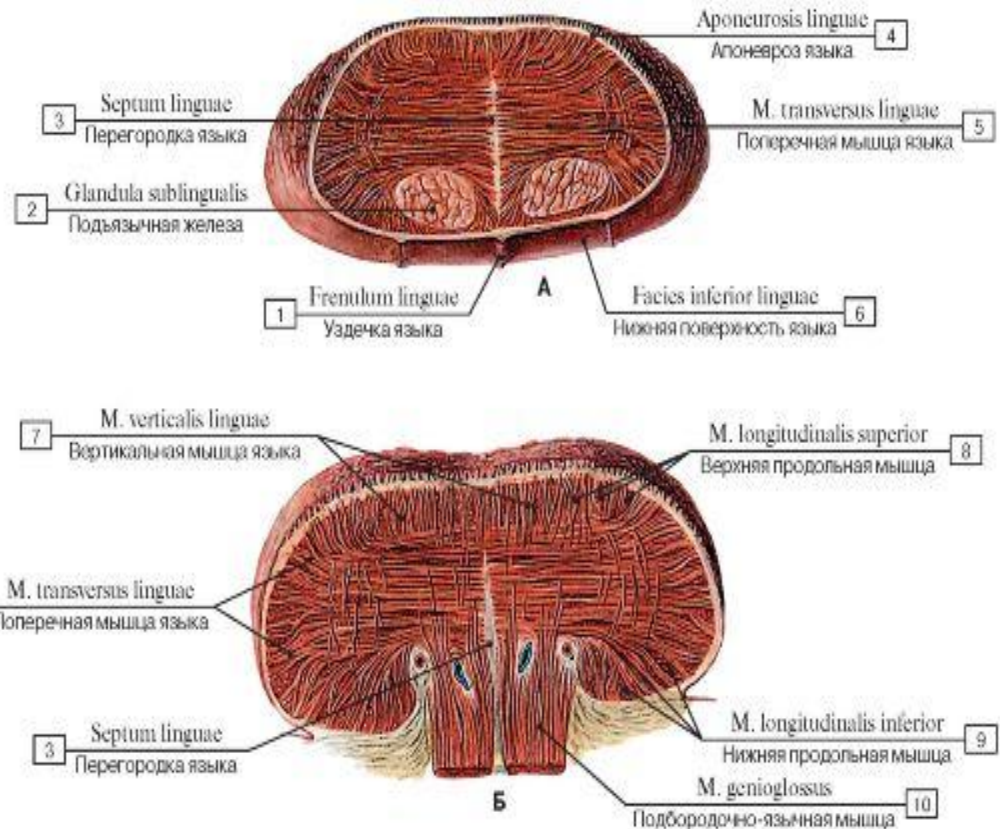


- 1 - нижний констриктор глотки;
- 2 - щито-подъязычная мембрана;
- 3 - подъязычно-язычная мышца;
- 4 - подъязычно-язычная мышца (отрезана);
- 5 - средний констриктор глотки;
- 6 - шило-язычная мышца (отрезана);
- 7 - шило-глоточная мышца;
- 8 - шило-подъязычная мышца;
- 9 - верхний констриктор глотки;
- 10 - шловидный отросток ;
- 11 - нёбно-язычная мышца;
- 12 - мягкое нёбо;
- 13 - язык;
- 14 - твердое нёбо;
- 15 - нижняя челюсть;
- 16 - подбородочно-язычная мышца;
- 17 - нижняя продольная мышца;
- 18 - подъязычная кость;
- 19 - средняя щито-подъязычная связка;
- 20 - щитовидный хрящ



Собственные мышцы языка

- 1. **Нижняя продольная мышца, *m. longitudinalis inferior***, единственная из собственных мышц, которая может быть выделена анатомическим путем. Это парная мышца, расположенная под слизистой оболочкой нижней поверхности языка, между подбородочно-язычной и подъязычно-язычными мышцами. Она простирается в продольном направлении от корня языка до его верхушки.
- 2. **Верхняя продольная мышца, *m. longitudinalis superior***, состоит из ряда пучков незначительной толщины, лежащих непосредственно под слизистой оболочкой верхней поверхности языка, от его верхушки до корня.
- 3. **Поперечная мышца языка, *m. transversus linguae***, представляет систему мышечных пучков, которые начинаются с обеих сторон от срединной перегородки, *septum linguae*, идут в поперечном направлении и заканчиваются в слизистой оболочке у края и спинки языка. Эти пучки перекрещиваются с пучками подбородочно-язычной мышцы.
- 4. **Вертикальная мышца языка, *m. verticalis linguae***, развита слабее предыдущих, лучше выражена в боковых частях. Ее пучки идут приблизительно в вертикальном направлении от спинки языка к его нижней поверхности.



Слюнные железы

- **Большие слюнные железы, *glandulae salivariae majores*** (околоушная, поднижнечелюстная, подъязычная), имеют одинаковое происхождение с малыми железами. Они также развиваются из эпителия полости рта, но сохраняют связь со слизистой оболочкой только через выводные протоки.



- Слюнные железы вырабатывают белковый или смешанный секрет — слюну. Слюна — это своеобразный пищеварительный сок, содержащий ферменты, расщепляющие углеводы. Кроме того, слюна содержит лизоцим и иммуноглобулины класса А, обладающие бактерицидным действием. Слюнные железы выполняют и эндокринную функцию, выделяя в кровь такие гормоны, как паротин, серотонин, фактор роста нервов, фактор роста эпителиев и др. Слюна насыщена ионами кальция, фосфора, магния и др., имеющими важную минерализующую функцию для поддержания нормального химического состава эмали зубов. В сутки у человека вырабатывается 0,5–2 литра слюны.

Слюнные железы

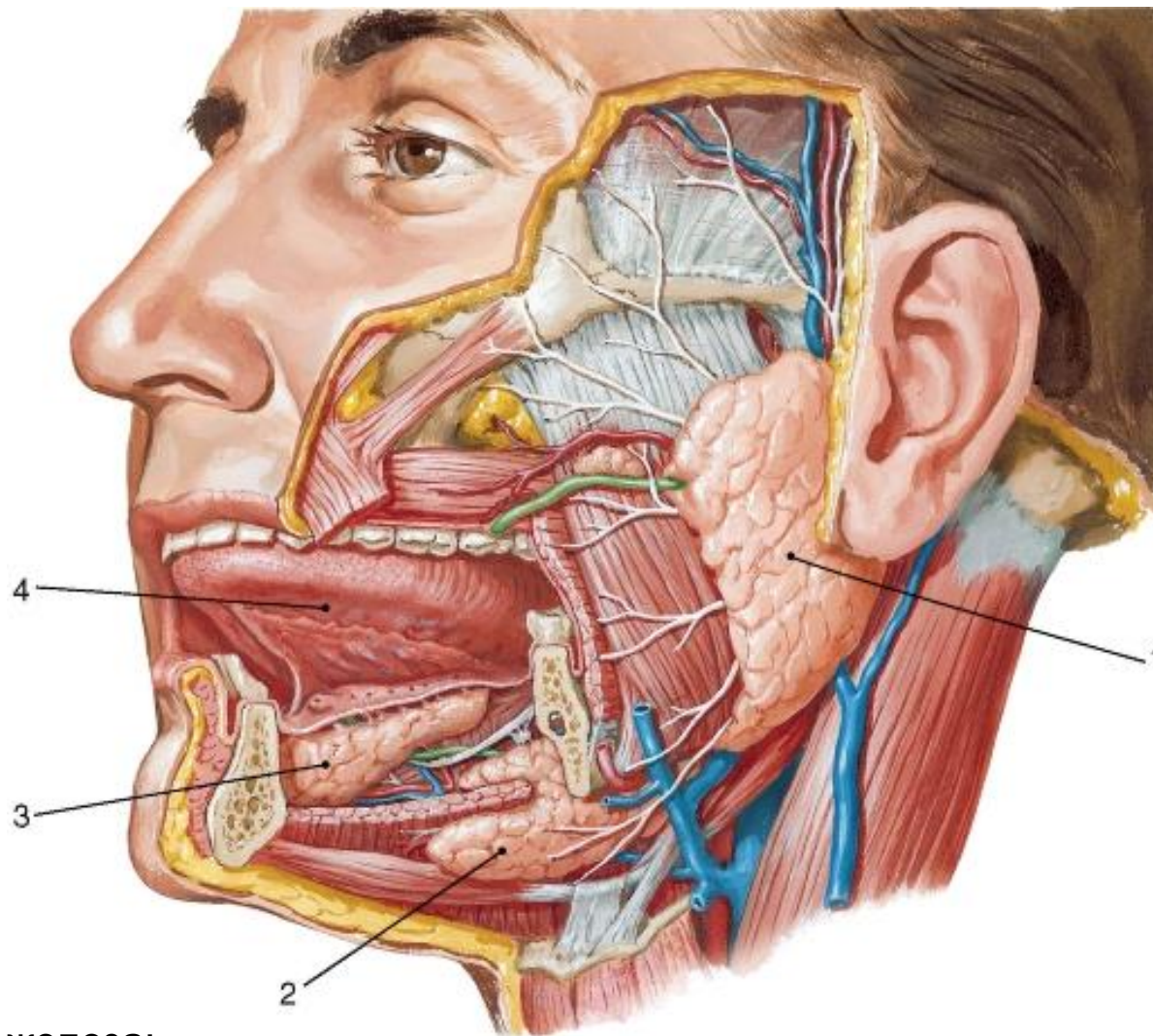
- **Околоушная железа, *glandula parotidea***, — самая большая (массой 20–30 г), сложная альвеолярная железа, секретирует белковую слюну. Она имеет мягкую консистенцию, серовато-розовый цвет и резко выраженную дольчатость. Дольчатость обусловлена многочисленными соединительнотканными перегородками, проникающими в толщу железы из облегающей ее капсулы. Форма железы неправильная. Своей суженной частью она заходит в глубину занижнечелюстной ямки. Вещество железы пронизывает наружная сонная артерия, занижнечелюстная вена, лицевой и ушновисочный нервы. Между ее дольками залегают маленькие лимфатические узлы. Своей латеральной, слегка выпуклой поверхностью железа прилежит к коже. Эта поверхность покрыта околоушной фасцией. Вверху она граничит с наружным слуховым проходом, почти достигая скуловой дуги, внизу доходит до угла нижней челюсти.
- Сзади околоушная железа ограничена сосцевидным отростком и грудино-ключично-сосцевидной мышцей. Спереди она истончается и покрывает заднюю треть жевательной мышцы. На переднем крае железы, примерно на уровне середины ветви нижней челюсти, выходит выводной проток — ***ductus parotideus***.



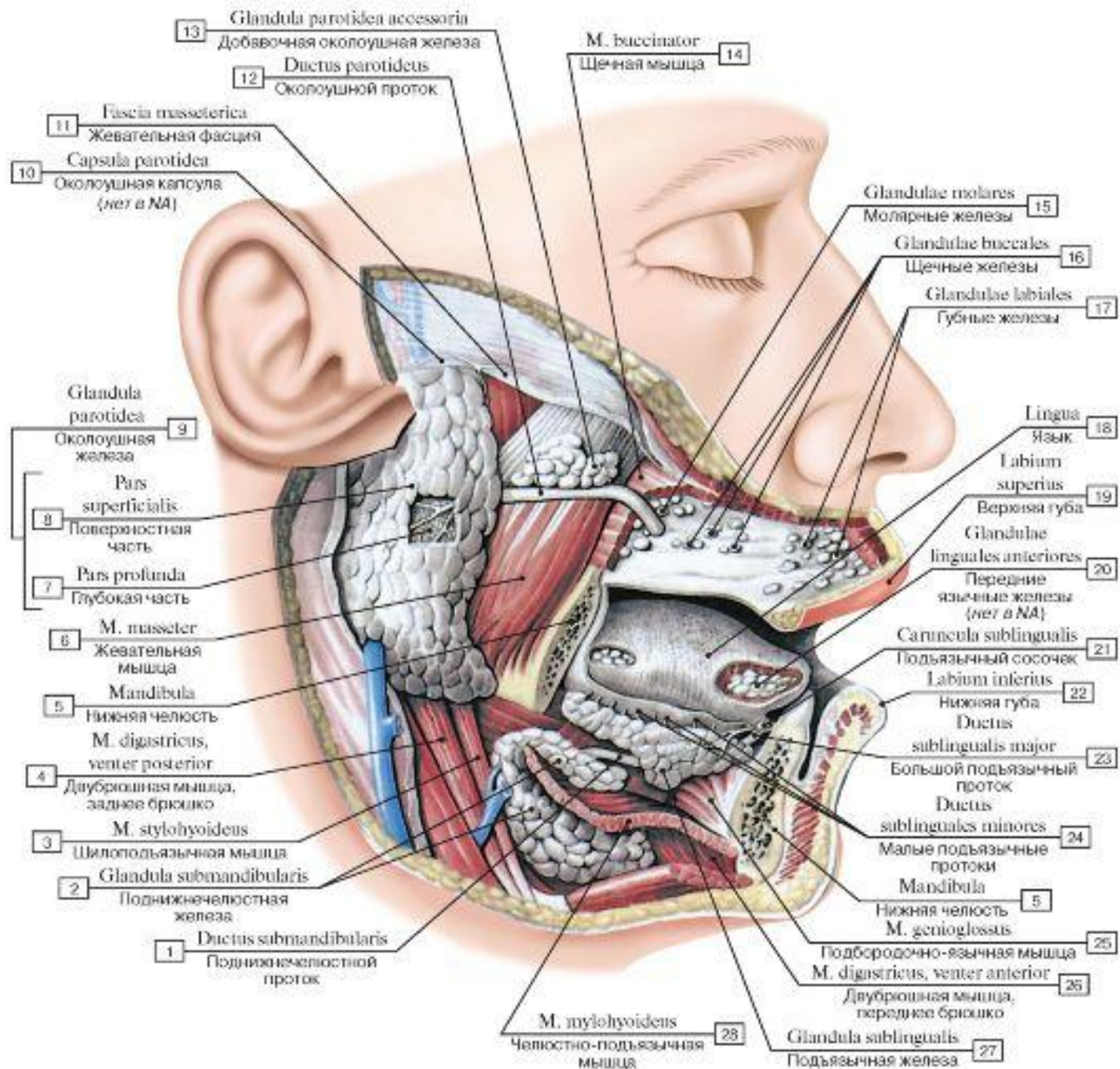
- Он проходит по наружной поверхности жевательной мышцы и погружается в глубокие ткани щеки, прободая щечную мышцу. Проток открывается на слизистой оболочке щеки в преддверии рта маленьким отверстием на **уровне второго большого коренного зуба верхней челюсти**.
- На жевательной мышце довольно часто лежит добавочная долька — добавочная околоушная железа, *glandula parotidea accessoria*.

Слюнные железы

- **Поднижнечелюстная железа, *glandula submandibularis*** (рис. 185), — вторая по величине после околоушной железы, ее масса достигает 15 г. Сложная альвеолярно-трубчатая железа, секретирует смешанную (белково-слизистую) слюну со значительным преобладанием белкового компонента. Эта железа вырабатывает 75–80% всей слюны. Она имеет яйцевидную форму, слегка уплощенную с боков. Железа располагается в поднижнечелюстном треугольнике. Своей латеральной поверхностью она прикасается к внутренней поверхности тела нижней челюсти, медиальной — к подъязычно-язычной и шилоязычной мышцам. Ее наружная поверхность отделена от кожи только подкожной клетчаткой, подкожной мышцей шеи и поверхностным листком собственной фасции шеи. Передняя часть поднижнечелюстной железы, из которой выходит выводной проток — *ductus submandibularis*, ложится на верхнюю поверхность челюстно-подъязычной мышцы. Затем проток железы направляется по медиальной стороне подъязычной железы к уздечке языка, *frenulum linguae*, открываясь маленьким отверстием на подъязычном сосочке, *caruncula sublingualis*. Железа окружена хорошо выраженной капсулой, образованной собственной фасцией шеи.
- **Подъязычная железа, *glandula sublingualis*** (рис. 185), из трех больших слюнных желез самая малая, весит около 5 г. Сложная альвеолярно-трубчатая железа, вырабатывает смешанную слюну со значительным преобладанием слизистого секрета. Она имеет узкую, удлиненную форму, лежит непосредственно под слизистой оболочкой дна полости рта, на верхней поверхности челюстно-подъязычной мышцы. С медиальной стороны ее ограничивают подбородочно-язычная и подъязычно-язычная мышцы, с латеральной — медиальная поверхность тела нижней челюсти. Железа состоит из нескольких долек и имеет главный проток — большой подъязычный проток, *ductus sublingualis major*, открывающийся на подъязычном сосочке самостоятельно или вместе с протоком поднижнечелюстной железы. Несколько протоков меньшей величины — малые подъязычные протоки, *ductus sublinguales minores*, открываются на подъязычной складке самостоятельно.

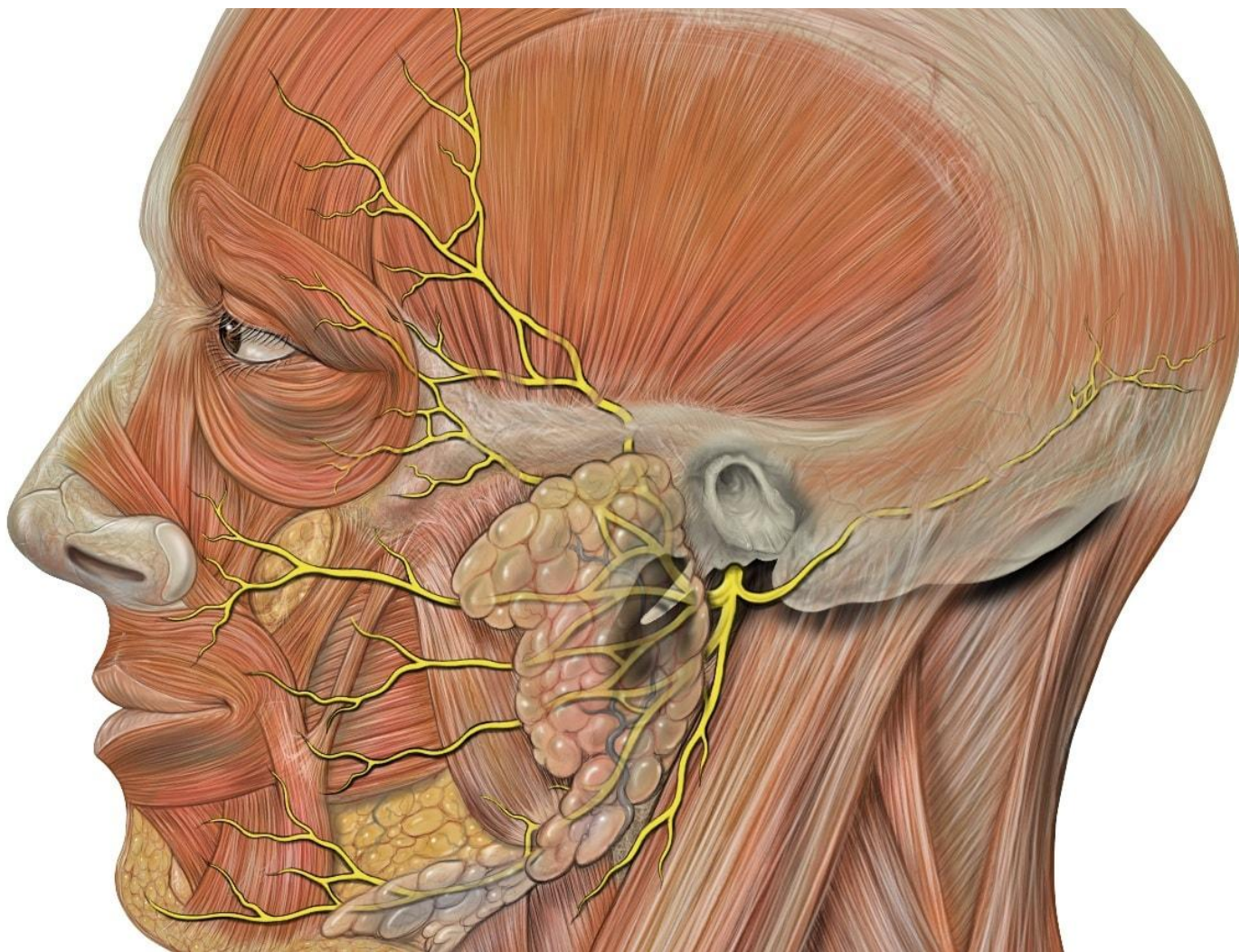


- 1 - околоушная железа;
- 2 - поднижнечелюстная железа;
- 3 - подъязычная железа;
- 4 - язык





Лицевой нерв



Паралич лицевого нерва (паралич Белла)

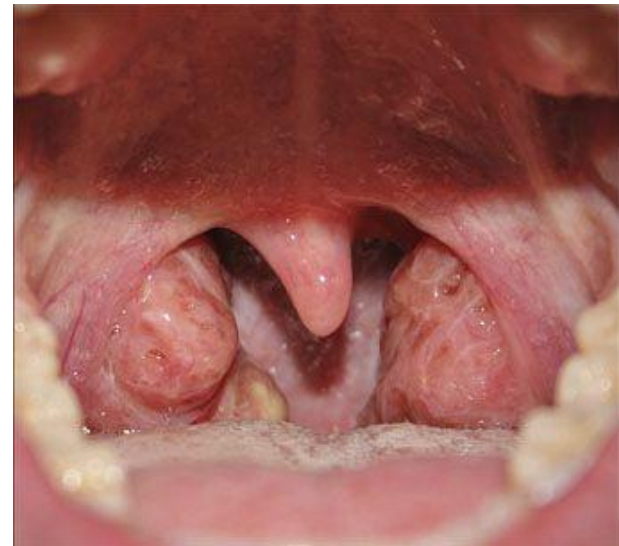


Нёбо

- **Нёбо, *palatum***, образует крышу полости рта. Оно имеет форму свода и разделяется на твердое нёбо (передние две трети) и мягкое нёбо (задняя треть).
- Основу **твердого нёба, *palatum durum***, составляют нёбные отростки верхних челюстей и горизонтальные пластинки нёбных костей, покрытые слизистой оболочкой со стороны полости носа и со стороны полости рта. Слизистая оболочка очень прочно связана с надкостницей, имеет бледно-розовый цвет, так как покрыта многослойным плоским ороговевающим эпителием. Кпереди и латерально твердое нёбо переходит в десны. В связи с большой толщиной на ней образуются две-три поперечные нёбные складки, *plicae palatinae transversae*
- В связи с морфофункциональными особенностями строения в слизистой оболочке твердого нёба выделяют 4 зоны:
- 1) жировая зона находится в передней трети твердого нёба, содержит скопления жировой ткани в подслизистой основе;
- 2) железистая зона занимает задние 2/3 твердого нёба, содержит в подслизистой основе концевые отделы слизистых и слюнных желез;
- 3) краевая зона соответствует месту перехода слизистой оболочки твердого нёба в десну;
- 4) зона нёбного шва располагается в проекции нёбного шва, *raphe palati*.
- В двух последних зонах подслизистая основа отсутствует.

Нёбо

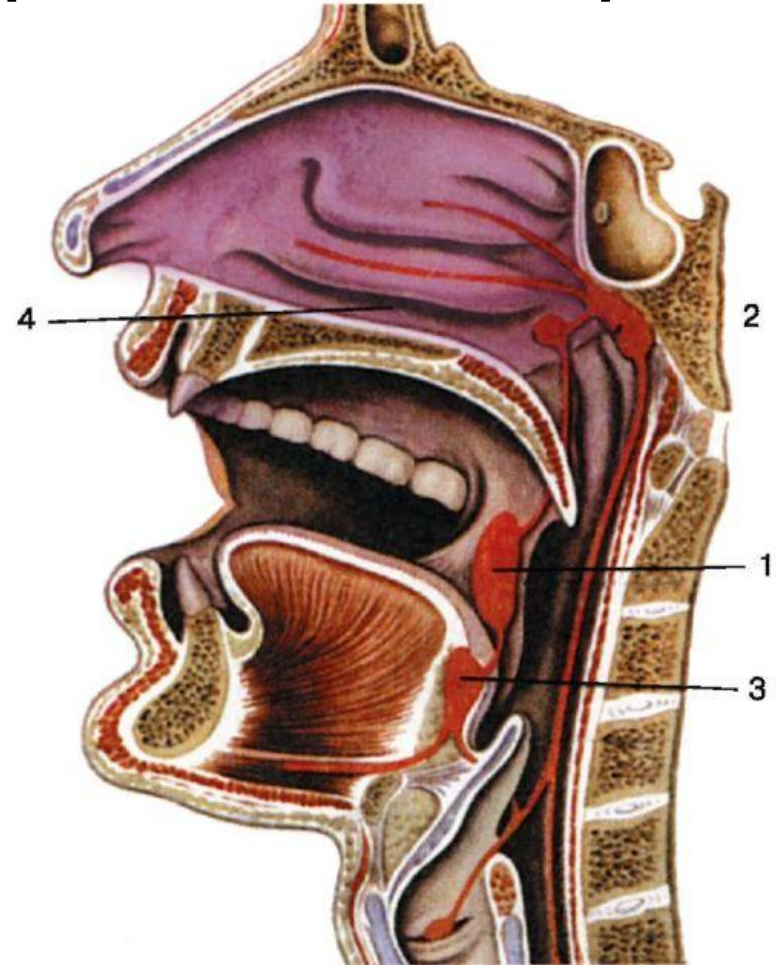
- **Мягкое нёбо**, *palatum molle*, является продолжением твердого нёба. Передний отдел его располагается почти в горизонтальной плоскости, задний отдел — нёбная занавеска, *velum palatinum*, спускается вниз, оканчиваясь свободным тонким краем. Посредине мягкое нёбо заканчивается небольшим закругленным отростком — нёбным язычком, *uvula palatina*. В стороны (латерально) нёбная занавеска переходит в две складки (дужки). Задняя — нёбно-глоточная дужка, *arcus palatopharyngeus*, спускается к задней стенке глотки, передняя — нёбно-язычная дужка, *arcus palatoglossus*, идет к боковому краю корня языка.
- Медиальная поверхность миндалины свободная и обращена в полость рта. Латеральная поверхность прилегает к верхнему констриктору глотки и отделена от него фиброзной миндаликовой капсулой, *capsula tonsillaris*, толщина которой достигает 1 мм. Кнаружи от капсулы находится слой рыхлой паратонзиллярной клетчатки, в пределах которой могут формироваться паратонзиллярные абсцессы. Эта клетчатка опускается вниз до корня языка, спереди сообщается с клетчаткой нёбно-язычной дужки.
- Между передней и задней дужками с обеих сторон зева находится углубление — миндаликовая ямка, *fossa tonsillaris*, в которой находится **нёбная миндалина**, *tonsilla palatina*.
- Она представляет удлиненное тело уплощенно-яйцевидной формы.



Окологлоточное кольцо Пирогова—Вальдейера

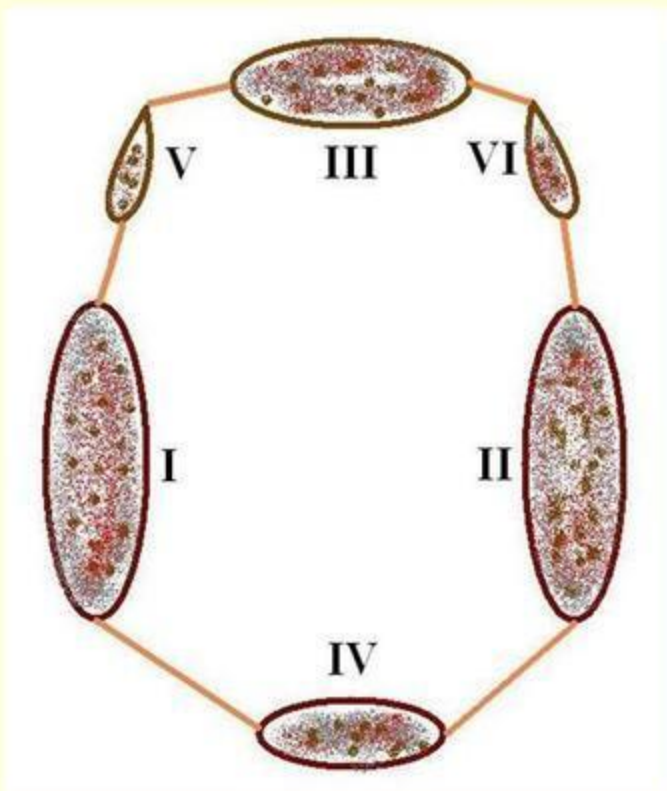
- **Лимфатическое глоточное кольцо** (вальдейеро-лимфатическое кольцо, лимфаденоидное глоточное кольцо, лимфоидное кольцо, Пирогова — Вальдейера кольцо) — расположенное на границе ротовой полости и глотки в слизистой оболочке скопление лимфоидной ткани, окружающее вход в дыхательные и пищеварительные пути. Является частью лимфатической системы организма. Относится к периферическим органам иммунитета организма. Относится к периферическим органам иммунитета. Наиболее крупные скопления лимфоидной ткани называются миндалинами.

- **Кольцо состоит из:**
- двух нёбных миндалин;
- двух трубных миндалин, находящихся в области слуховых труб;
- глоточной миндалины;
- язычной миндалины;
- лимфоидных гранул и боковых лимфоидных валиков на задней



- **Схема лимфаденоидного глоточного кольца:**
- 1 - нёбные миндалины;
- 2 - глоточная миндалина (аденоиды);
- 3 - язычная миндалина;
- 4 - трубные миндалины

Лимфаденоидное глоточное кольцо Пирогова-Вальдейера.



I и II - небные миндалины

III - носоглоточная

IV - язычная

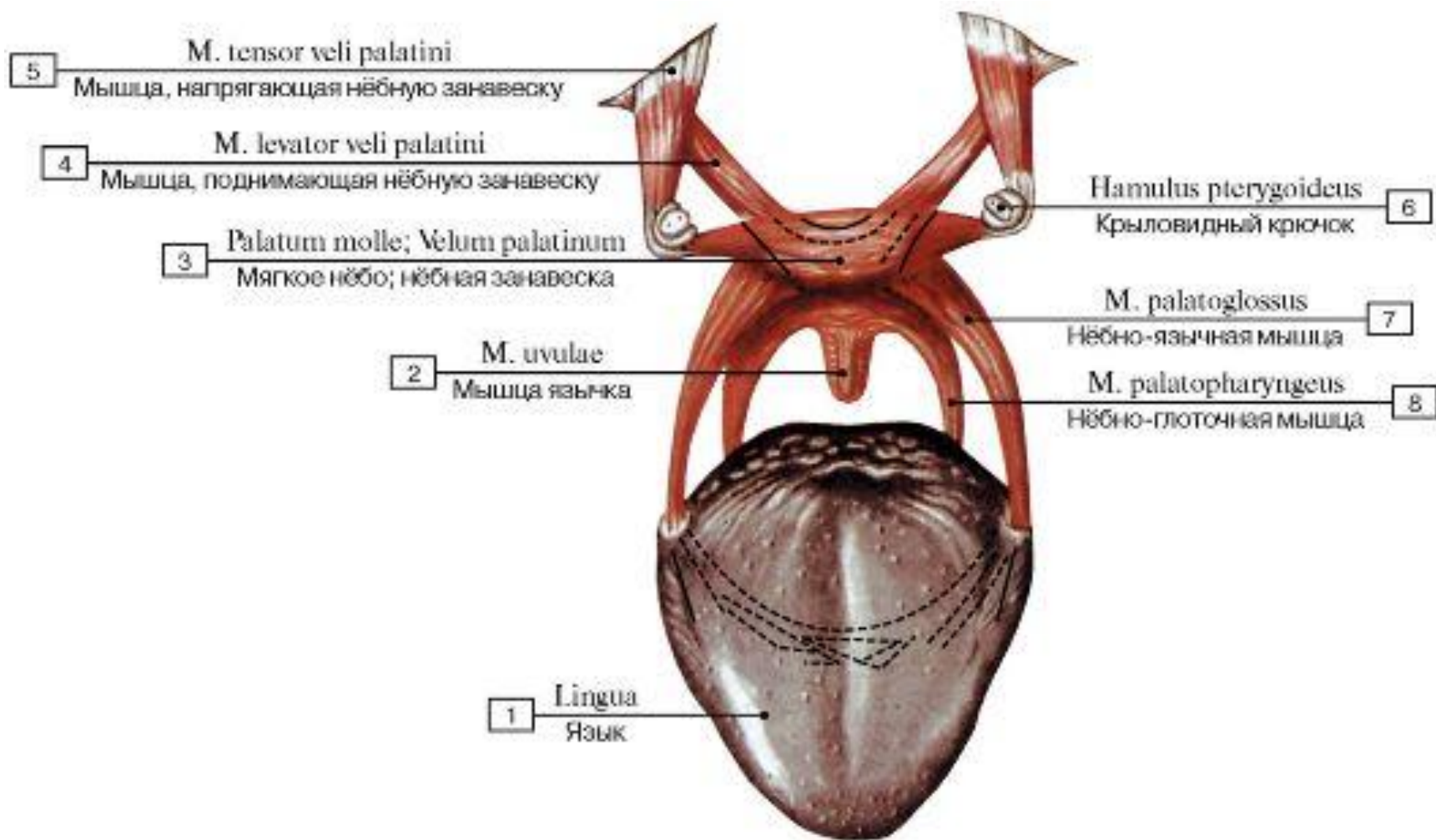
V и VI - трубные

Кроме этого имеется скопление лимфаденоидной ткани на задней стенке глотки, в области боковых валиков и язычной поверхности надгортанника.

Мышцы мягкого нёба

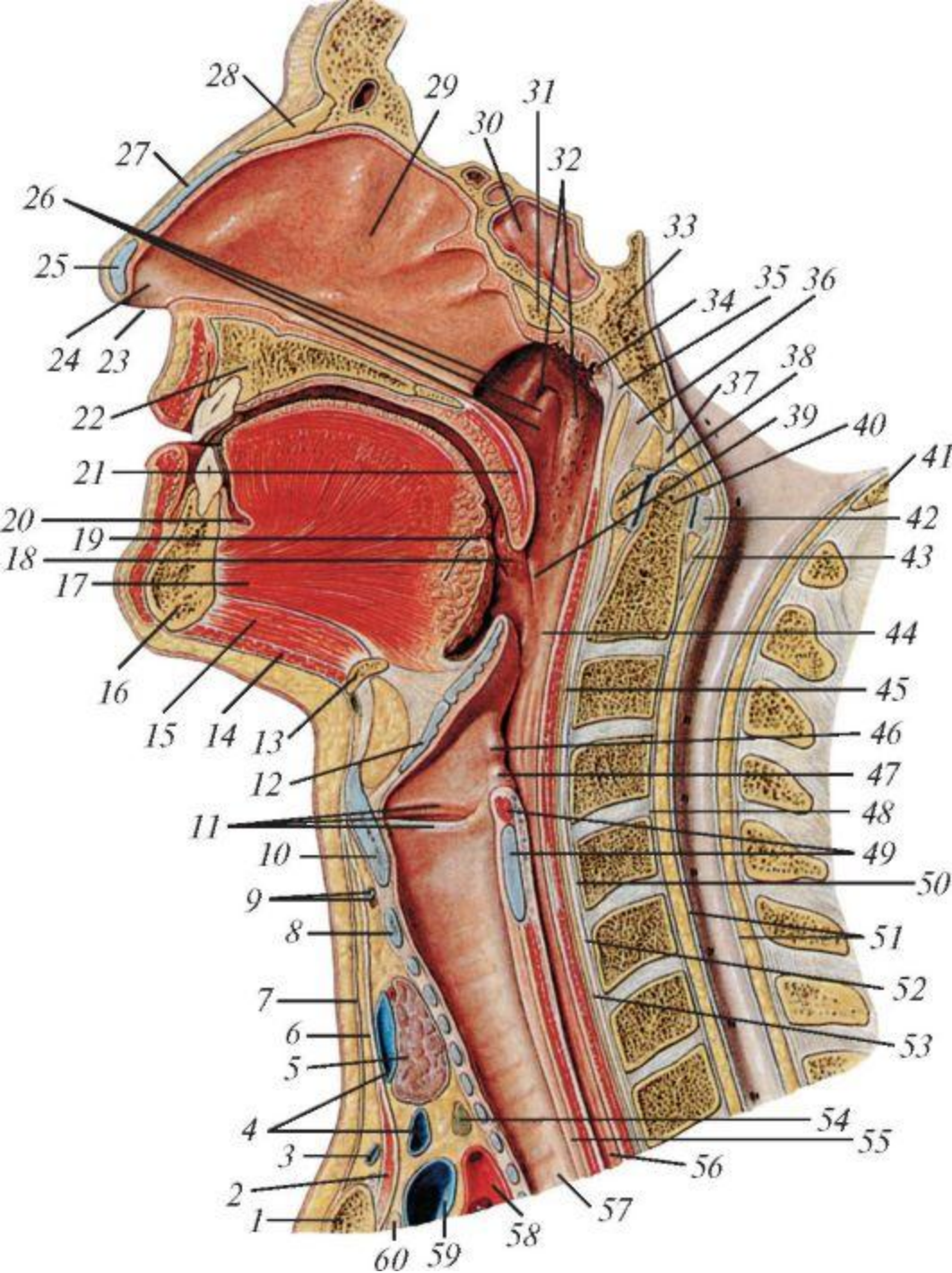
- **Мышца, напрягающая нёбную занавеску, *m. tensor veli palatini***, имеет вид тонкой треугольной пластинки, лежит медиально от медиальной крыловидной мышцы. Она начинается от основания медиальной пластинки крыловидного отростка клиновидной кости, идет вертикально вниз, огибает своим сухожилием крыловидный крючок (здесь находится маленькая слизистая сумка). Далее сухожилие поворачивает почти под прямым углом в медиальную сторону и, расширяясь веерообразно, переходит в нёбный апоневроз. По срединной линии оно встречается с сухожилием такой же мышцы противоположной стороны. Мышца напрягает нёбную занавеску, открывает слуховую трубу.
- **Мышца, поднимающая нёбную занавеску, *m. levator veli palatini***, расположена медиально и кзади от предыдущей, начинается от нижней поверхности пирамиды височной кости (впереди от наружного сонного отверстия), частично от хряща и перепончатой части слуховой трубы. Далее она идет вниз, вперед и медиально, заканчивается в нёбном апоневрозе. Поднимает мягкое нёбо.
- **Мышца язычка, *m. uvulae***, незначительный парный мышечный пучок, начинается от задней носовой ости горизонтальной пластинки нёбной кости и от нёбного апоневроза, идет назад рядом со срединной плоскостью и оканчивается в язычке. Поднимает и укорачивает язычок.
- **Нёбно-язычная мышца, *m. palatoglossus***, может быть отнесена как к мышцам языка, так и к мышцам неба. Она начинается от нёбного апоневроза, проходит в одноименной дужке и вплетается в поперечную мышцу языка. Мышца способна подтягивать корень языка кверху, опускать мягкое небо и суживать зев.
- **Нёбно-глоточная мышца, *m. palatopharyngeus***, сильнее предыдущей. Она начинается от нёбного апоневроза и *hamulus pterygoideus ossis sphenoidalis*, проходит в одноименной дужке и заканчивается в стенке глотки в области заднего края щитовидного хряща. Напрягает соответствующую дужку, сближая ее с дужкой противоположной стороны. При одновременном сокращении с обеих сторон тянет нёбную занавеску вниз и назад. При фиксированном мягком небе участвует в поднимании глотки. Таким образом, верхний отдел полости глотки (носовая часть) при глотании отделяется от остальной ее части. Разобщению этих двух частей полости глотки способствует также сокращение циркулярных волокон верхнего констриктора глотки, при этом образуется так называемый валик Пассавана.

Мышцы мягкого нёба



Глотка

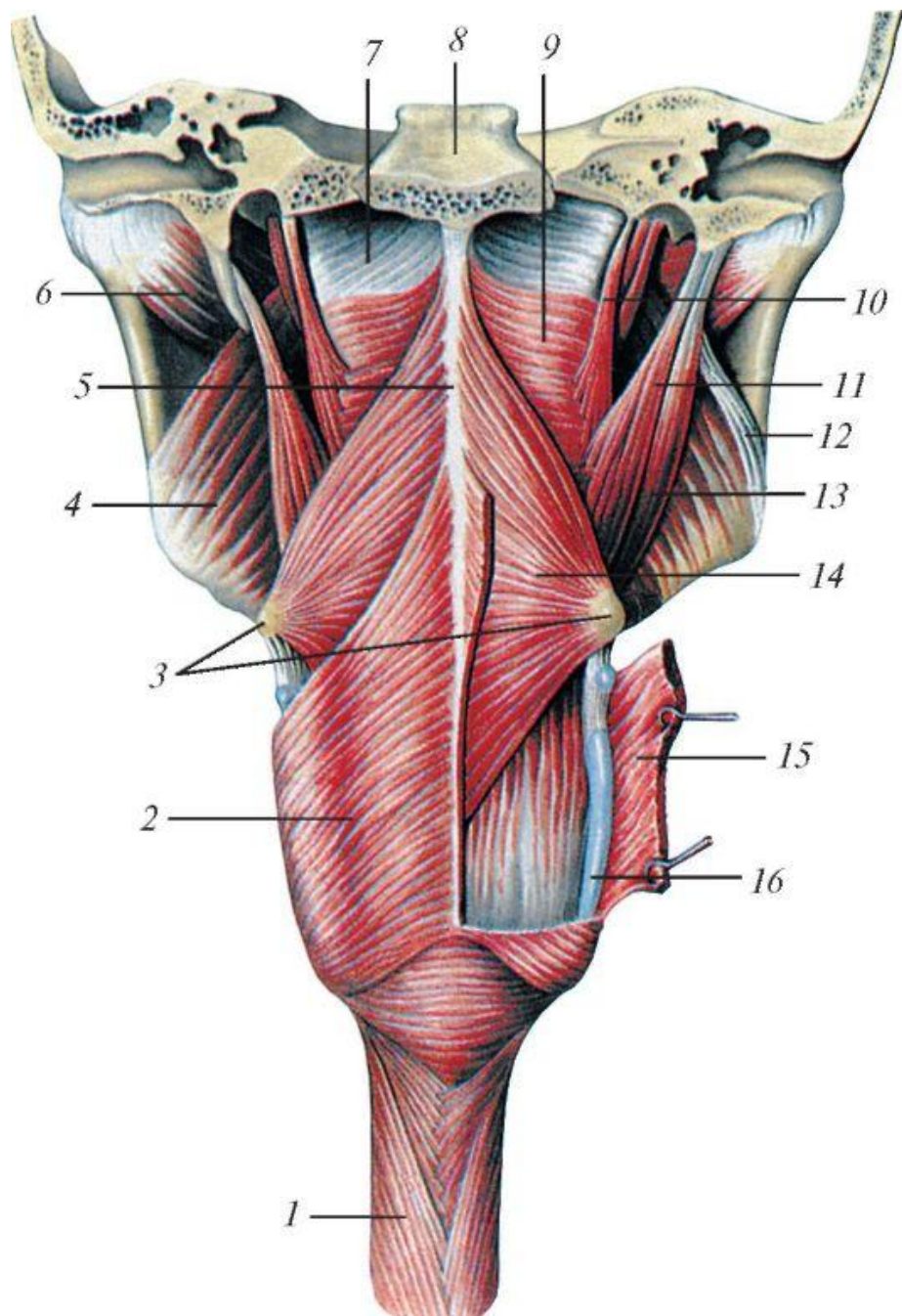
- **Глотка, *pharynx***, — непарный орган, имеющий форму воронки. Она начинается от основания черепа и вниз на уровне межпозвоночного диска, расположенного между VI и VII шейными позвонками, продолжается в пищевод. Спереди от глотки располагаются полость носа, полость рта и гортань; сзади — глубокие мышцы шеи, покрытые предпозвоночной пластинкой собственной фасции шеи; с боков — сосудисто-нервные пучки шеи. Глотка проводит пищу, поступающую через зев из полости рта в пищевод, а также воздух, проходящий через хоаны из полости носа в полость гортани, или через зев из полости рта. Следовательно, в полости глотки перекрещиваются пищеварительный и дыхательный пути.
- Полость глотки по отношению к расположенным спереди образованиям делат на три части: носовую часть или носоглотку; среднюю — ротовую часть или ротоглотку; и нижнюю, гортанную часть или гортаноглотку



- 1 - рукоятка грудины;
- 2 - грудино-щитовидная мышца;
- 3 - дуга яремной вены;
- 4 - нижняя щитовидная вена;
- 5 - перешеек щитовидной железы;
- 6 - претрахеальная пластинка (шейная фасция);
- 7 - поверхностная пластинка (шейная фасция);
- 8 - дуга перстневидного хряща;
- 9 - верхние щитовидные артерия и вена;
- 10 - щитовидный хрящ;
- 11 - голосовая складка и складка преддверия;
- 12 - надгортанник;
- 13 - подъязычная кость;
- 14 - челюстно-подъязычная мышца;
- 15 - подбородочно-подъязычная мышца;
- 16 - нижняя челюсть;
- 17 - подбородочно-язычная мышца;
- 18 - нёбная миндалина;
- 19 - слепое отверстие языка;
- 20 - подъязычный сосочек;
- 21 - мягкое нёбо (нёбная занавеска);
- 22 - верхняя челюсть;
- 23 - ноздря;
- 24 - преддверие носовой полости;
- 25 - большой хрящ

Глотка

- **Мышечная оболочка глотки** представлена поперечнополосатыми мышцами. Она прилегает к наружной поверхности глоточно-базиллярной фасции. Мышечная оболочка глотки включает **две группы мышц**:
 - 1) мышцы-сжиматели (волокна которых имеют поперечное и косое направление);
 - 2) мышцы, поднимающие глотку (имеющие продольное направление мышечных волокон).
- **Сжимающих мышц (констрикторов) три.**
- **Верхний констриктор глотки, *m. constrictor pharyngis superior***, берет начало от нижнего отдела медиальной пластинки и крючка крыловидного отростка клиновидной кости, от крылонижнечелюстного шва, от челюстно-подъязычной линии нижней челюсти и от языка в виде продолжения поперечной мышцы языка. Эти пучки идут в большинстве своем горизонтально и вместе составляют одну мышечную пластинку, которая по срединной линии встречается с такой же пластинкой противоположной стороны. Между верхним краем верхнего констриктора глотки и основанием черепа глоточно-базиллярная фасция мышечным слоем не покрыта.
- **Средний констриктор глотки, *m. constrictor pharyngis medius***, начинается от малого рога подъязычной кости, шилоподъязычной связки и большого рога подъязычной кости. Его пучки веерообразно расходятся: верхние частично покрывают верхний констриктор глотки, средние идут горизонтально, нижние опускаются, встречаясь по срединной линии с пучками среднего констриктора противоположной стороны.
- **Нижний констриктор глотки, *m. constrictor pharyngis inferior***, значительно сильнее среднего, покрывает большую его часть, начинается от косой линии щитовидного хряща и от наружной поверхности перстневидного хряща. Его пучки расходятся веерообразно. Самые нижние из них вплетаются в мышечную оболочку пищевода.
- **Продольные мышцы глотки** образуют слой, расположенный кнутри от констрикторов, ближе к глоточно-базиллярной фасции. Они значительно слабее. К ним относятся: шилоглоточная мышца, *m. stylopharyngeus*, которая начинается от шиловидного отростка височной кости; небно-глоточная мышца, *m. palatopharyngeus*, расположенная в толще небно-глоточной дужки; трубно-глоточная мышца, *m. salpingopharyngeus*, которая находится в толще одноименной складки.
- Таким образом, в **мышечной оболочке глотки преобладают констрикторы**, которые покрывают друг друга черепицеобразно (верхний лежит глубже других, нижний — наиболее поверхностно и поэтому только он виден полностью). Констрикторы своими пучками сходятся с волокнами мышц противоположной стороны и образуют по срединной линии задней стенки шов глотки, *raphe pharyngis*. При глотании констрикторы сокращаются последовательно в направлении сверху вниз, продвигая пищевой комок к пищеводу. Продольные мышцы в момент глотания приподнимают глотку.

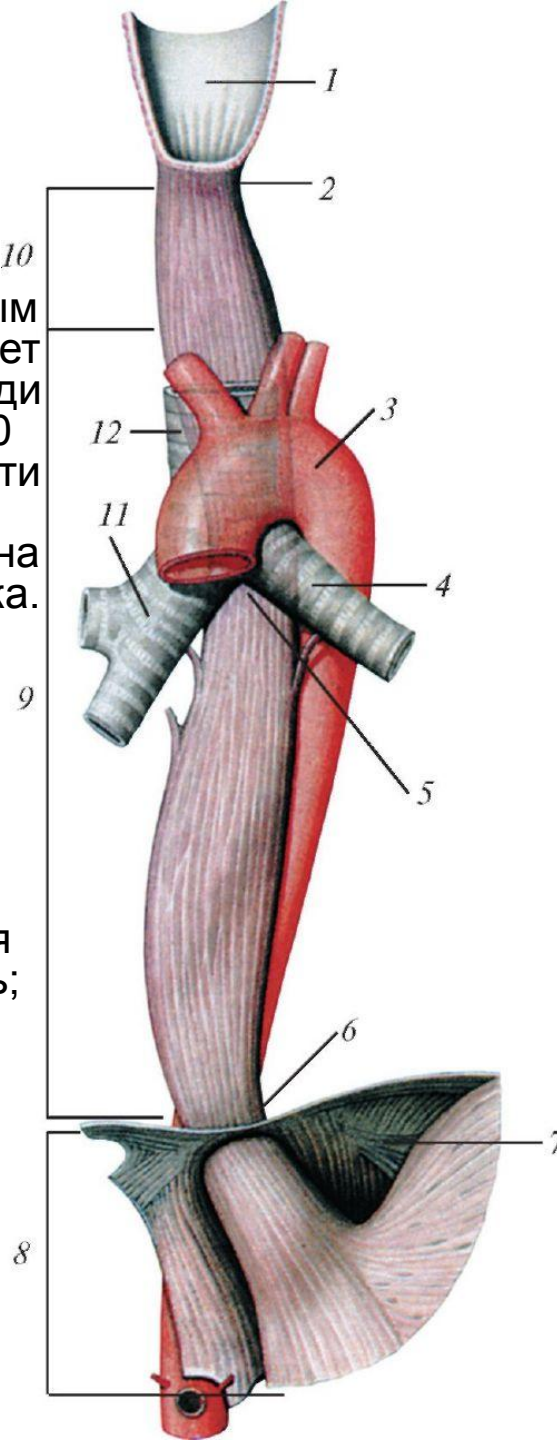


Мышцы глотки, вид сзади:

- 1 - пищевод;
- 2 - **нижний констриктор глотки;**
- 3 - большие рога подъязычной кости;
- 4 - медиальная крыловидная мышца;
- 5 - шов глотки;
- 6 - латеральная крыловидная мышца;
- 7 - глоточно-базиллярная фасция;
- 8 - скат;
- 9 - **верхний констриктор глотки;**
- 10 - каменисто-глоточная мышца (непостоянная);
- 11 - шилоглоточная мышца;
- 12 - шило-нижнечелюстная связка;
- 13 - шило-подъязычная мышца;
- 14 - **средний констриктор глотки;**
- 15 - нижний констриктор глотки (отрезан);
- 16 - щитовидный хрящ гортани

Пищевод

- **Пищевод, *oesophagus*,** ¹⁰ является непосредственным продолжением глотки, имеет форму сплюсненной спереди назад трубки длиной 25–30 см. Он начинается в области шеи на уровне VII шейного позвонка и заканчивается на уровне XI грудного позвонка. В связи с занимаемым в теле положением в пищеводе различают:
- 1) шейную часть, *pars cervicalis*, равную высоте тела VII шейного позвонка;
- 2) грудную часть, *pars thoracica*, простирающуюся через всю грудную полость;
- 3) брюшную часть, *pars abdominalis*, самую короткую, имеющую длину 1–1,5 см.

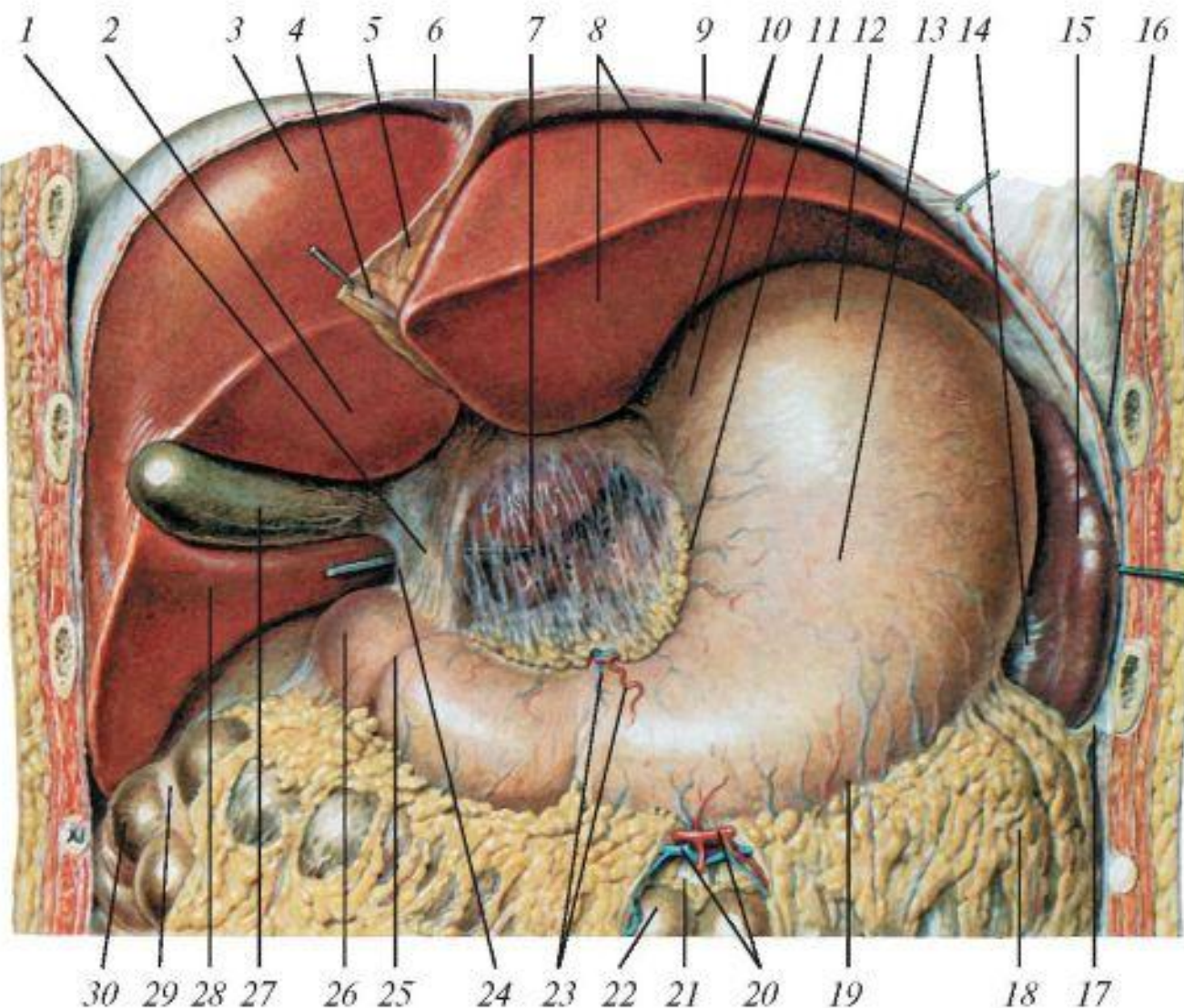


- 1 - гортанная часть глотки;
- 2 - **сужение шейной части** (пищевода);
- 3 - дуга аорты;
- 4 - левый главный бронх;
- 5 - **сужение грудной части** (пищевода);
- 6 - **диафрагмальное сужение** (пищевода);
- 7 - диафрагма;
- 8 - брюшная часть пищевода;
- 9 - грудная часть;
- 10 - шейная часть;
- 11 - правый главный бронх;
- 12 - трахея

Желудок

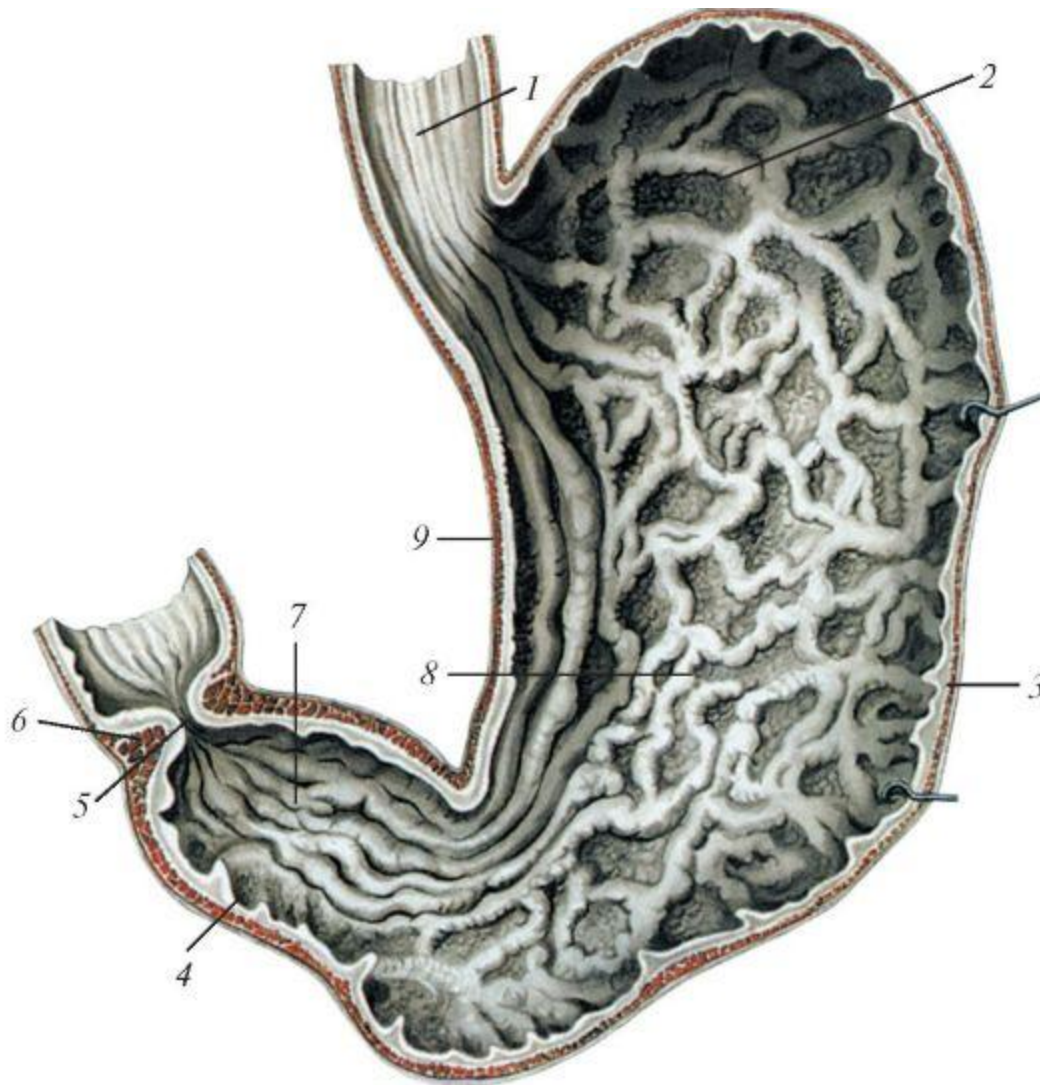
- **Желудок, *gaster (ventriculus)***, выполняет важнейшие **функции**:
- 1) накопление пищи, поступающей из пищевода;
- 2) расщепление белков и жиров, створаживание молока;
- 3) перемешивание и продвижение пищевой кашицы в кишечник.
- **Главной функцией желудка** является выработка желудочного сока (секреторная), который содержит ферменты (пепсин, химозин) и соляную кислоту. Пепсин обеспечивает расщепление сложных белков, а химозин — створаживание молока. Химозин присутствует в желудочном соке только в раннем детском возрасте. Кроме того, желудок выполняет эндокринную функцию (вырабатывает местные тканевые гормоны) и экскреторную функцию (выведение из организма продуктов метаболизма).
- Средняя емкость желудка у взрослого человека — около 1200 мл. Размеры его сильно варьируют в зависимости от количества принимаемой пищи и особенно жидкости. Вместимость желудка колеблется в среднем от 1,2 до 4 литров. Сильно растянутый желудок опускается до уровня пупка и ниже. В сокращенном состоянии (при голодании) размеры желудка существенно уменьшаются.

Топография желудка в брюшной полости



- 1 - печеночно-двенадцатиперстная связка;
- 2 - квадратная доля печени;
- 3 - правая доля печени, диафрагмальная поверхность;
- 4 - круглая связка печени;
- 5 - серповидная связка печени;
- 6 - венечная связка печени;
- 7 - печеночно-желудочная связка;
- 8 - левая доля печени;
- 9 - диафрагма;
- 10 - кардиальная часть желудка;
- 11 - малая кривизна желудка;
- 12 - дно желудка;
- 13 - тело желудка;
- 14 - желудочно-селезеночная связка;
- 15 - селезенка;
- 16 - плевра (реберно- диафрагмальное углубление);
- 17 - диафрагмально-ободочная связка;
- 18 - большой сальник;
- 19 - большая кривизна желудка;
- 20 - желудочно-сальниковые артерия и вена;
- 21 - брыжейка поперечной ободочной кишки;
- 22 - поперечная ободочная кишка;
- 23 - левые желудочные артерия и вена;
- 24 - сальниковое отверстие;
- 25 - привратник;
- 26 - верхняя часть двенадцатиперстной кишки;
- 27 - желчный пузырь;
- 28 - правая доля печени;
- 29 - сальниковая лента толстой кишки;
- 30 - правый изгиб ободочной кишки

Складки слизистой оболочки желудка



- 1 - пищевод;
- 2 - дно желудка;
- 3 - большая кривизна;
- 4 - привратниковая (пилорическая) часть;
- 5 - отверстие привратника;
- 6 - сфинктер привратника;
- 7 - складки слизистой оболочки;
- 8 - тело желудка;
- 9 - малая кривизна

Поджелудочная железа

- Поджелудочная железа, *pancreas* (рис. 208), — вторая по величине железа пищеварительного тракта, ее масса у взрослого человека около 70–80 г. Она является также железой внутренней секреции. Следовательно, у нее выделяют две части: экзокринную, составляющую 97% всей массы, и эндокринную. В экзокринной части вырабатывается панкреатический сок, богатый пищеварительными ферментами — трипсином, химотрипсином, липазой, амилазой. В эндокринной части синтезируются гормоны — инсулин, глюкагон, соматостатин и др.
- Поджелудочная железа в основном располагается в надчревной и в левой подреберной областях живота. Две трети ее находятся слева от срединной плоскости. Она имеет серовато-розовый цвет, мягкую консистенцию и резко выраженное дольчатое строение.
- В поджелудочной железе выделяют головку, шейку, тело и хвост. Тело железы, *corpus pancreatis*, вытянутой формы, располагается на уровне I поясничного позвонка. Утолщение, лежащее справа от позвоночника (в подкове двенадцатиперстной кишки) и опускающееся до II поясничного позвонка, представляет головку железы, *caput pancreatis*. Противоположный, суженный конец железы — хвост, *cauda pancreatis*, простирается в левое подреберье и достигает левой почки, надпочечника и селезенки. Длина поджелудочной железы 16–22 см, ширина (вертикальный размер тела) — 4 см, толщина — около 2 см.

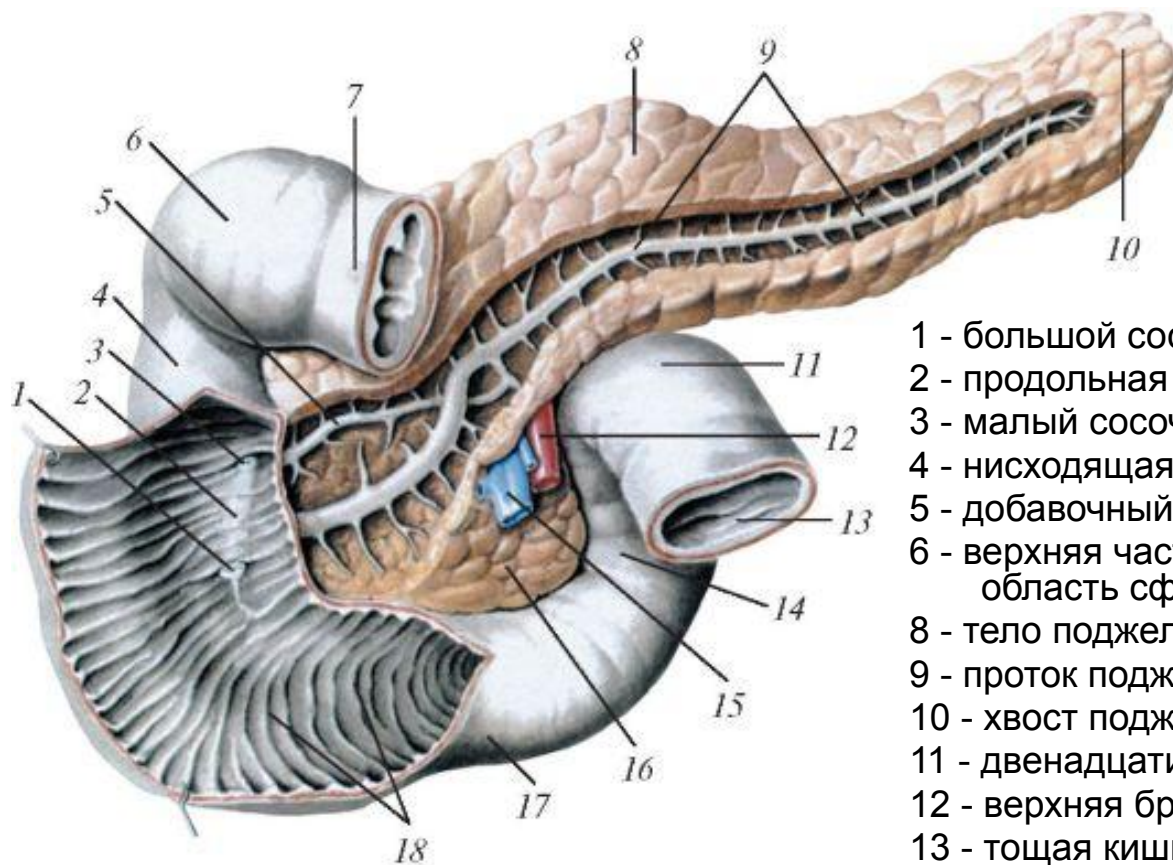
Тонкая кишка

- Тонкая кишка, *intestinum tenue* (греч. — *enteron*), представляет собой часть пищеварительного канала, в котором происходит обработка пищевых масс кишечным соком, желчью и секретом поджелудочной железы. Под воздействием указанных секретов химической переработке подвергаются все виды питательных веществ — белки, жиры и углеводы. В переваривании белков принимают участие такие ферменты, как энтерокиназа, трипсин, химотрипсин, эрепсин и нуклеаза; в переваривании жиров — липаза; в переваривании углеводов — амилаза, сахараза, лактаза и др.
- Через слизистую оболочку тонкой кишки осуществляется всасывание продуктов пищеварения в кровеносные и лимфатические капилляры. Кроме того, кишечник выполняет механическую функцию (обладает перистальтикой), проталкивая химус (пищевую кашицу) в каудальном направлении. Слизистая оболочка тонкой кишки содержит эндокринные клетки, вырабатывающие ряд биологически активных веществ (гистамин, серотонин, холецистокинин — панкреозимин и др.).

ДВЕНАДЦАТИПЕРСТНАЯ КИШКА

- Двенадцатиперстная кишка, *duodenum*, имеет сравнительно небольшую длину (у взрослого человека от 25 до 30 см), но исключительно важное значение. Она примыкает непосредственно к желудку, в **ее просвет открываются выводные протоки печени и поджелудочной железы**. В двенадцатиперстной кишке прекращается процесс желудочного пищеварения и начинается изменение пищевых масс под влиянием желчи и сока поджелудочной железы.
- Двенадцатиперстная кишка прилежит к поясничному отделу позвоночного столба и, за исключением начальной и конечной своих частей, фиксирована неподвижно. Она имеет подковообразную форму и располагается во фронтальной плоскости

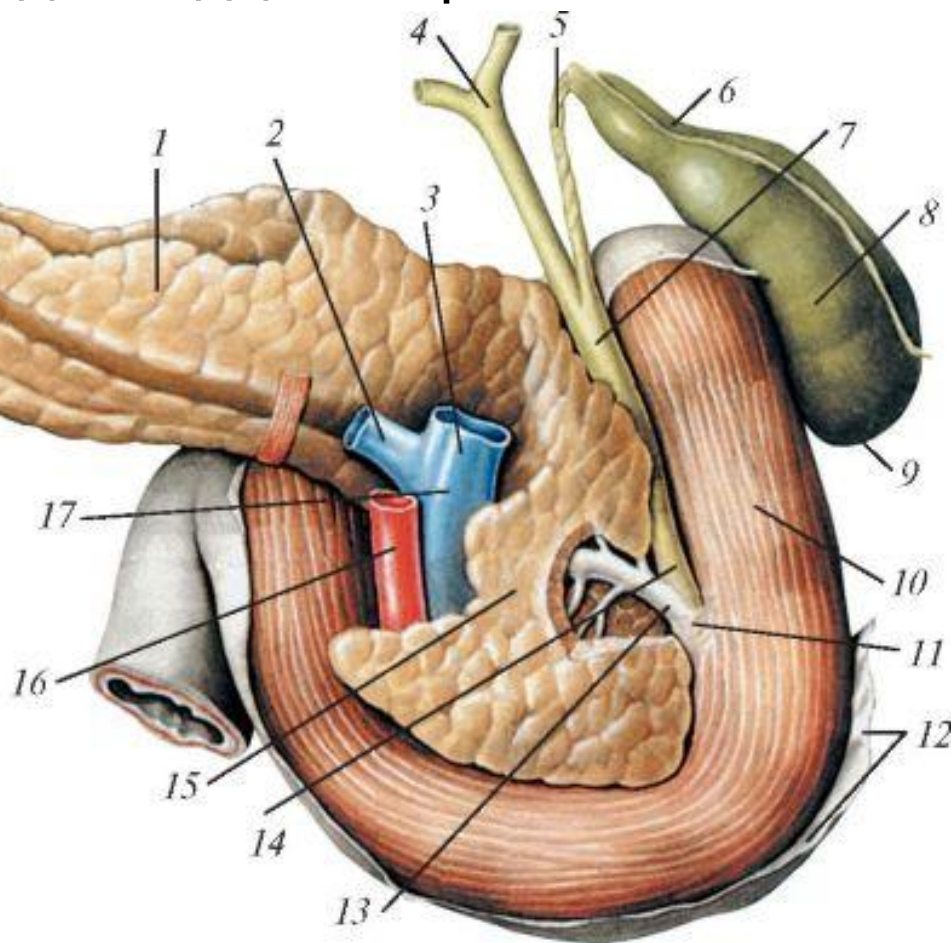
Двенадцатиперстная кишка и поджелудочная железа



- 1 - большой сосочек двенадцатиперстной кишки;
- 2 - продольная складка двенадцатиперстной кишки;
- 3 - малый сосочек двенадцатиперстной кишки;
- 4 - нисходящая часть двенадцатиперстной кишки;
- 5 - добавочный проток поджелудочной железы;
- 6 - верхняя часть двенадцатиперстной кишки; 7 - область сфинктера привратника;
- 8 - тело поджелудочной железы;
- 9 - проток поджелудочной железы;
- 10 - хвост поджелудочной железы;
- 11 - двенадцатиперстнотощекишечный изгиб;
- 12 - верхняя брыжеечная артерия;
- 13 - тощая кишка;
- 14 - восходящая часть двенадцатиперстной кишки;
- 15 - верхняя брыжеечная вена;
- 16 - крючковидный отросток поджелудочной железы;
- 17 - горизонтальная часть (нижняя) двенадцатиперстной кишки;
- 18 - круговые (циркулярные)

Желчный пузырь, общий желчный проток, поджелудочная железа и двенадцатиперстная кишка

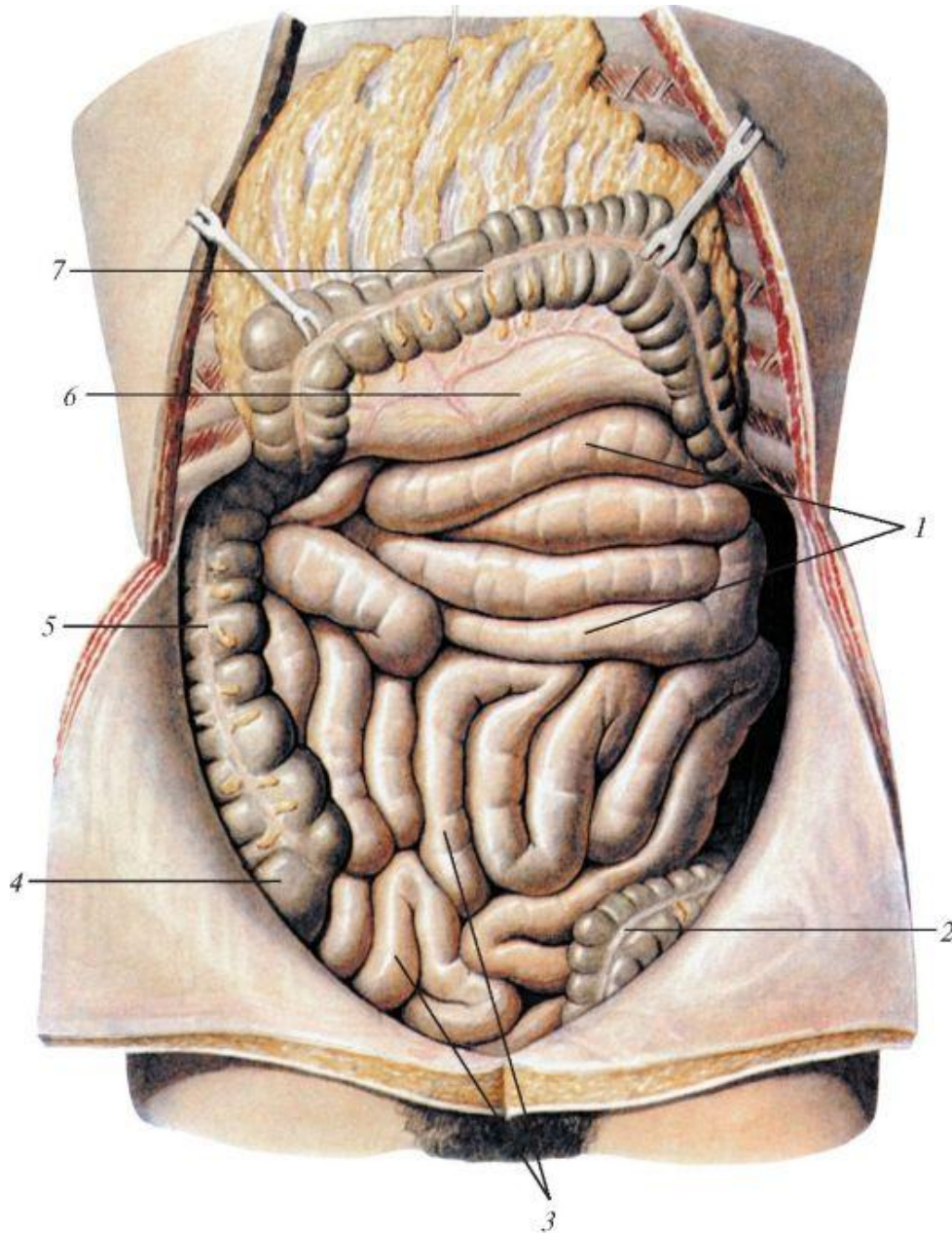
- 1 - тело поджелудочной железы;
- 2 - селезеночная вена;
- 3 - воротная вена;
- 4 - общий печеночный проток;
- 5 - пузырный проток;
- 6 - шейка желчного пузыря;
- 7 - общий желчный проток (**холедох**);
- 8 - тело желчного пузыря;
- 9 - дно желчного пузыря;
- 10 - двенадцатиперстная кишка;
- 11 - сфинктер печечно-поджелудочной ампулы (сфинктер ампулы, **сфиктер Одди**);
- 12 - брюшина;
- 13 - проток поджелудочной железы и его сфинктер;
- 14 - сфиктер общего желчного протока;
- 15 - головка поджелудочной железы;
- 16 - верхняя брыжеечная артерия;
- 17 - верхняя брыжеечная вена;
- 18 - хвост поджелудочной железы



БРЫЖЕЕЧНАЯ ЧАСТЬ ТОНКОЙ КИШКИ

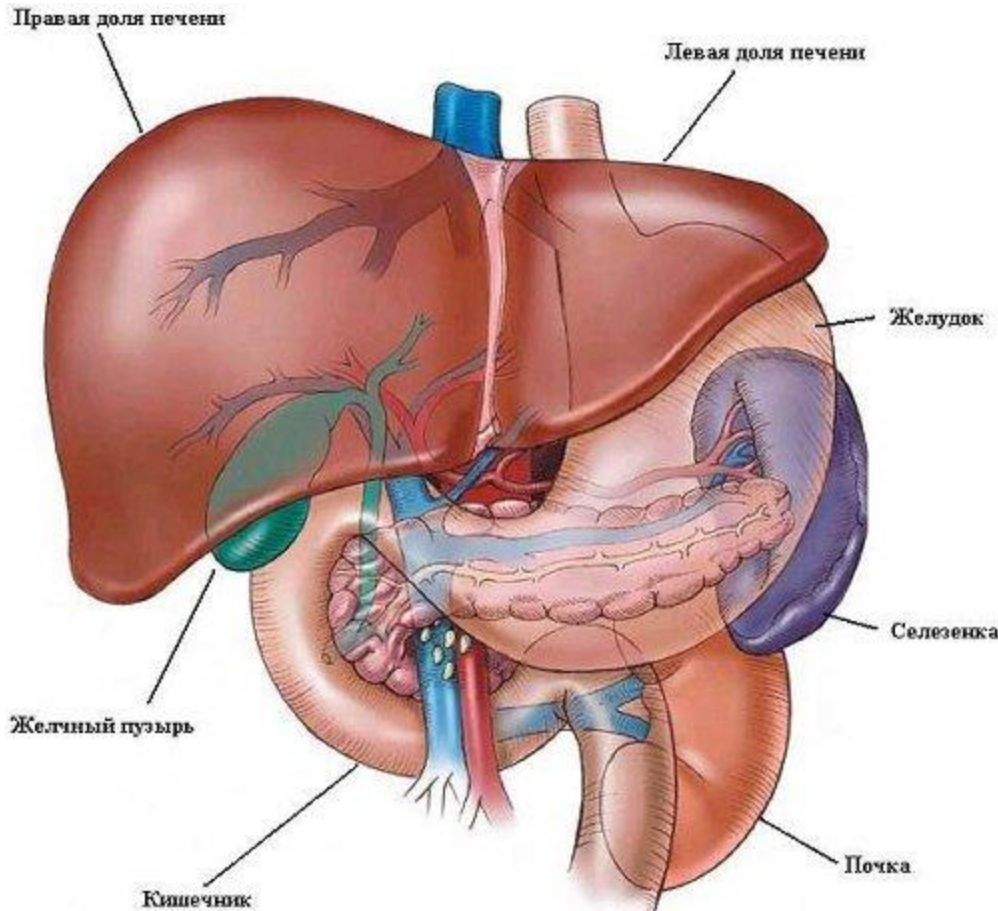
- Брыжеечная часть тонкой кишки, *intestinum tenue mesenteriale*, включает тощую кишку и подвздошную кишку, лежащие интраперитонеально и имеющие брыжейку. Общая длина кишки составляет примерно 5,5–6 метров. Отчетливой границы между тощей кишкой и подвздошной кишкой нет. Примерно две пятых брыжеечной части приходятся на тощую кишку, остальные три пятых ее длины составляют подвздошную кишку.
- Диаметр брыжеечной части тонкой кишки в начальном отделе составляет примерно 45 мм и постепенно уменьшается до 30 мм. Уменьшение диаметра тонкой кишки происходит на большом протяжении, поэтому отдельные сегменты кишки имеют цилиндрическую форму.
- **Тощая кишка**, *jejunum*, начинается на уровне тела второго поясничного позвонка слева, как продолжение двенадцатиперстной кишки после двенадцатиперстно-тощекишечного изгиба, *flexura duodenojejunalis*. Ее петли лежат в левой верхней части брюшной полости.
- **Подвздошная кишка**, *ileum*, является продолжением тощей кишки. Она занимает правую нижнюю часть брюшной полости и заканчивается в области правой подвздошной ямки, впадая в начальный отдел толстой кишки — в слепую кишку.

Петли тощей и подвздошной кишок в брюшной полости



Печень, *hepar*

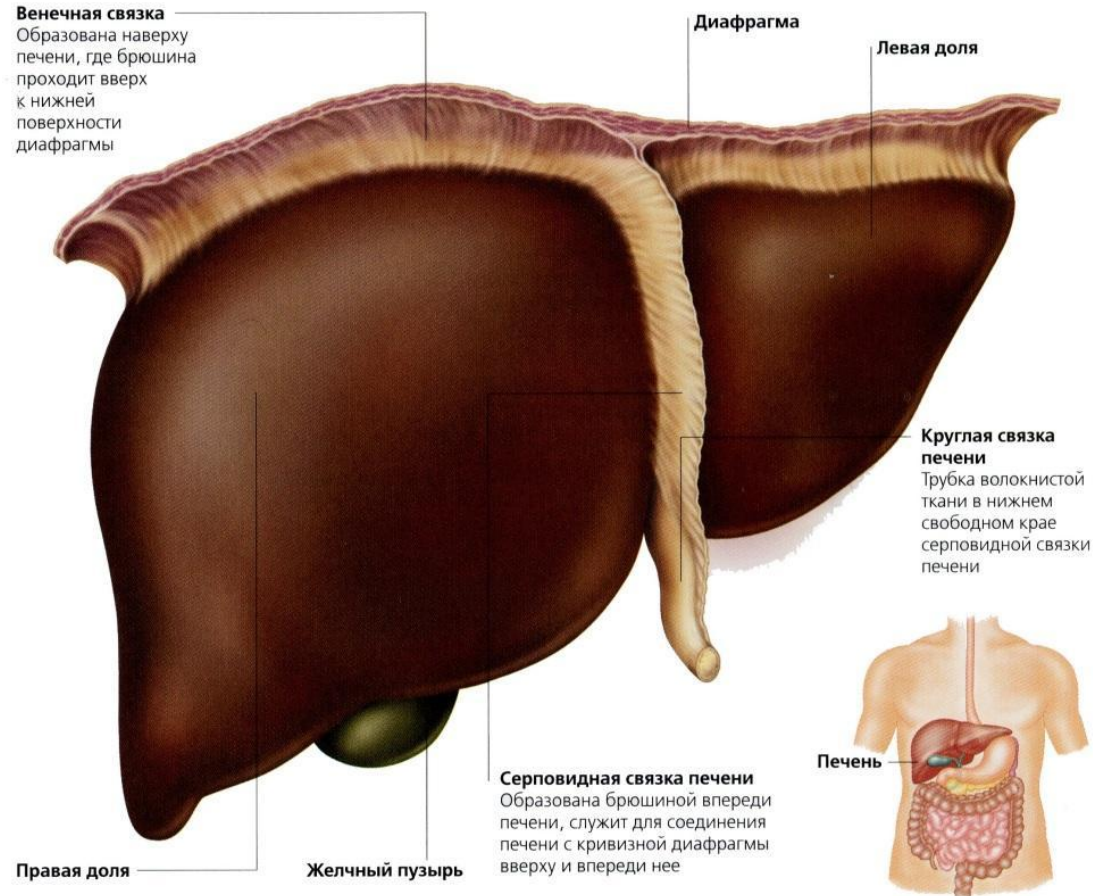
- Печень, *hepar* (греч. — *jecor*), — самая большая железа в теле человека (в среднем весит 1500 г). В связи с очень богатым кровоснабжением ее паренхима имеет красно-бурый цвет.



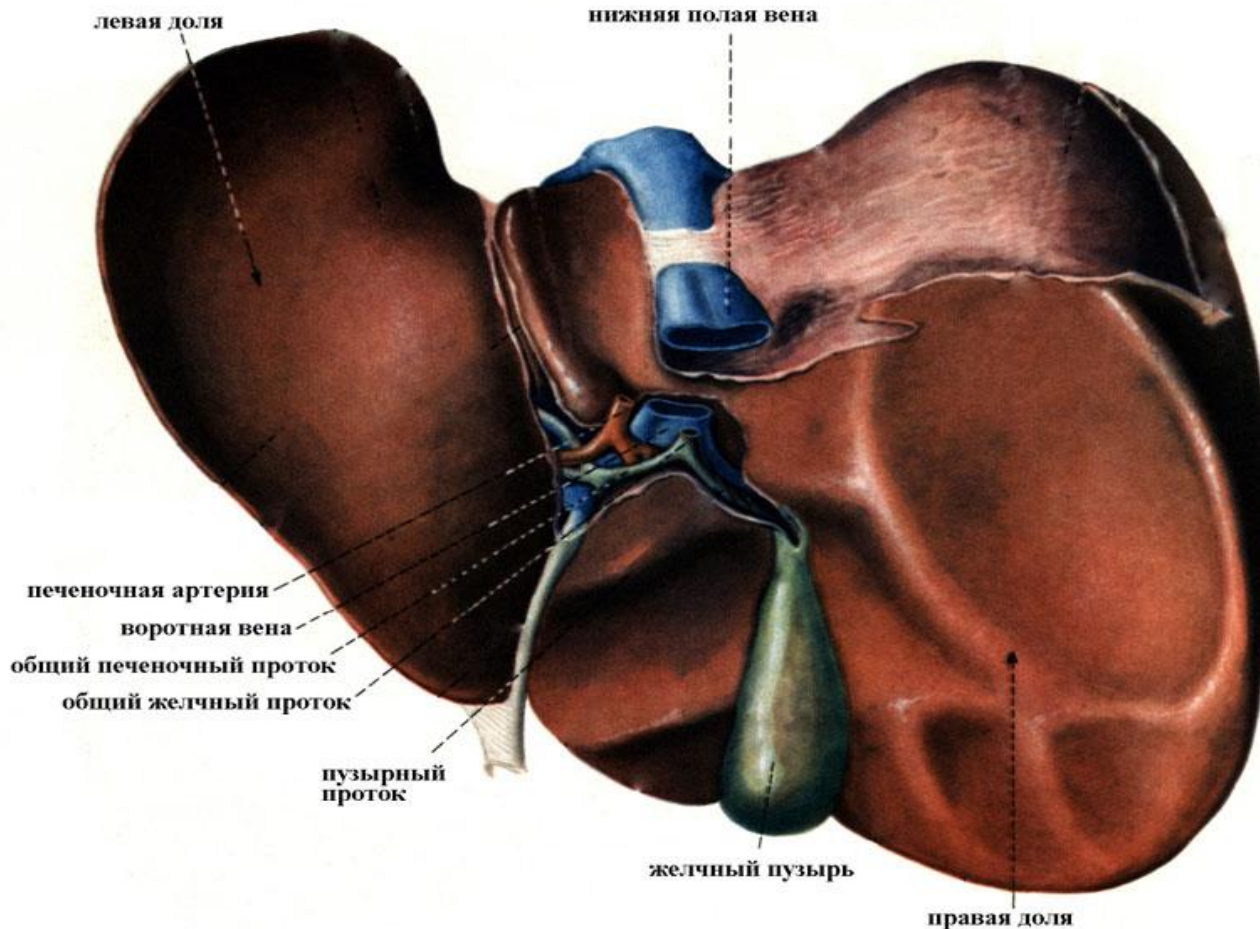
- Печень выполняет в организме ряд чрезвычайно важных функций:
- 1) обезвреживание вредных веществ, поступающих в организм с пищей, образующихся в процессе обмена веществ или вводимых в кровь (дезинтоксикационная функция);
- 2) инактивация гормонов и биологически активных веществ;
- 3) образование желчи, необходимой для расщепления и всасывания жиров и стимулирования перистальтики;
- 4) синтез белков;
- 5) образование гликогена (трофическая);
- 6) накопление жирорастворимых витаминов А, D, К, Е и др.;
- 7) фагоцитоз и разрушение чужеродных веществ (иммунная);
- 8) кроветворение (в эмбриональном периоде).

Печень: общие данные

- У печени различают две поверхности: диафрагмальную и висцеральную, нижний и задний края.
- Брюшина, покрывающая диафрагмальную поверхность, своей складкой — серповидной связкой, *ligamentum falciforme*, делит ее на неравные доли: правую долю печени, *lobus hepatis dexter*, — большую по размерам, и левую, *lobus hepatis sinister*.
- В ворота печени входят: воротная вена, собственная печеночная артерия и нервы; выходят: общий печеночный проток и лимфатические сосуды.



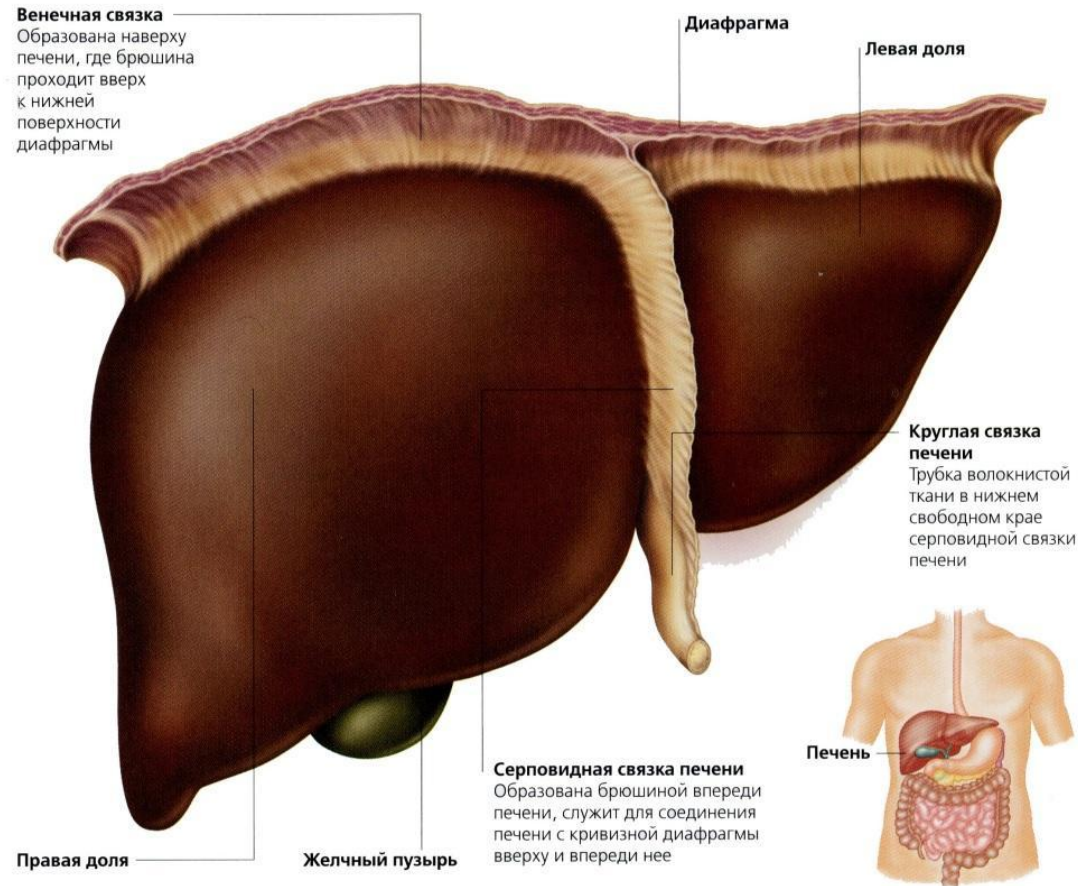
Печень: общие данные



- В **ворота печени** входят: воротная вена, собственная печеночная артерия и нервы; выходят: общий печеночный проток и лимфатические сосуды.

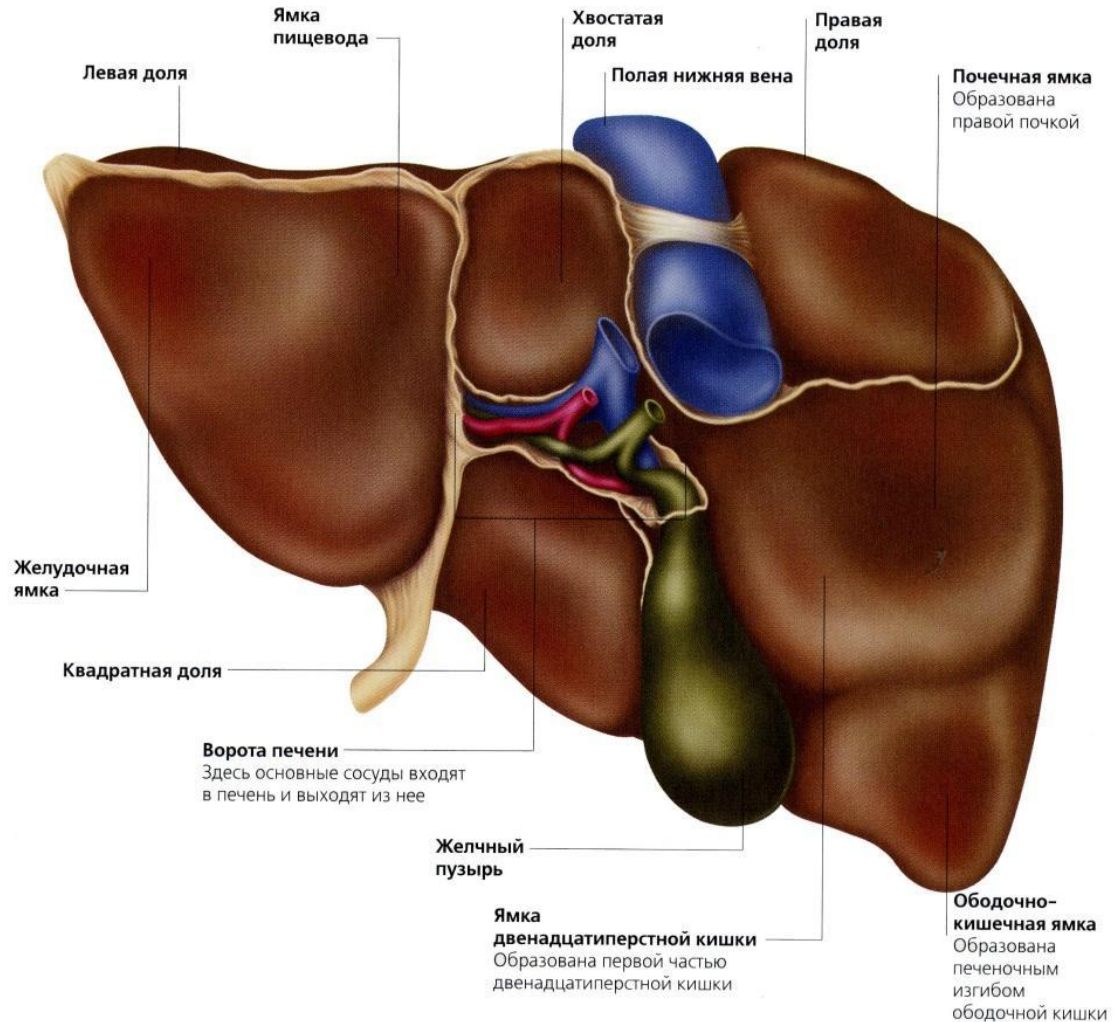
Диафрагмальная поверхность

- Левая продольная борозда печени в своей передней части более глубокая и получает название щели круглой связки, *fissura ligamenti teretis*. Она содержит заросшую пупочную вену, которая после рождения становится круглой связкой печени, *ligamentum teres hepatis*.
- В заднем отделе левой продольной борозды (в щели венозной связки, *fissura ligamenti venosi*) располагается венозная связка, *ligamentum venosum*, — заросшее соединение пупочной вены с нижней полую веной (Аранциев проток).
- Правая продольная борозда делится хвостатым отростком печени, *processus caudatus*, на две части — переднюю и заднюю. Передняя часть — ямка желчного пузыря, *fossa vesicae biliaris*, в ней лежит желчный пузырь. Задняя часть — борозда нижней полую вены, *sulcus venae cavae*, содержит нижнюю полую вену.



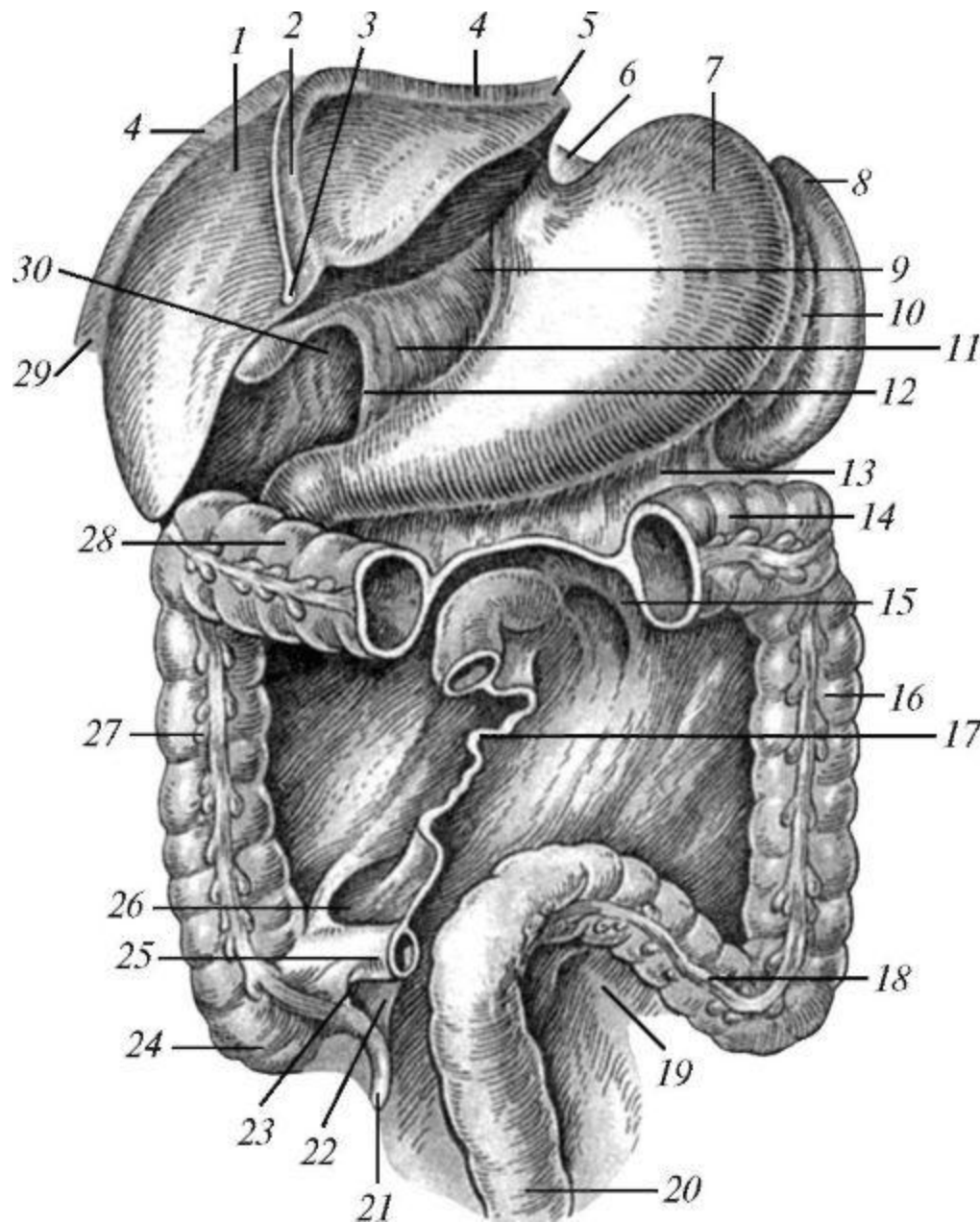
Висцеральная поверхность

- Названные борозды на висцеральной поверхности делят печень на четыре доли: левую, правую, квадратную и хвостатую.
- Левая доля печени, *lobus hepatis sinister*, соответствует левой доле диафрагмальной поверхности. Остальные три доли, вместе взятые, равняются в целом правой доле печени, включающей в себя, таким образом, правую долю печени, *lobus hepatis dexter*, квадратную долю, *lobus quadratus*, и хвостатую долю, *lobus caudatus*, с закругленным бугорком, называемым сосочковым отростком, *processus papillaris*. Квадратная доля ограничена поперечной, правой и левой продольными бороздами и нижним краем печени. Хвостатая доля ограничена указанными бороздами и задним краем печени. Она соединяется с правой долей хвостатым отростком, *processus caudatus*.



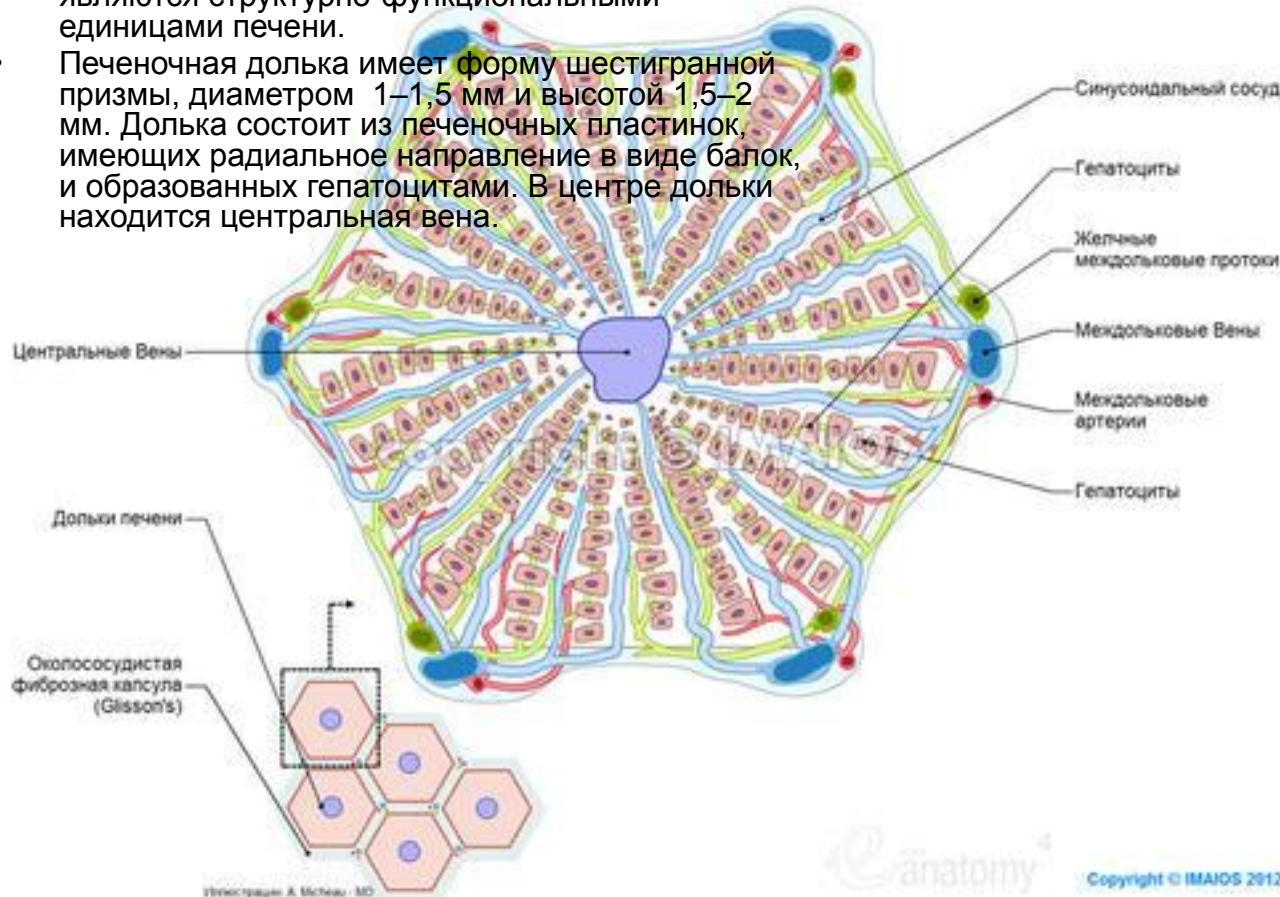
Отношение к брюшине, связки печени

- Печень располагается по отношению к брюшине **мезоперитонеально**. Она лишена брюшины только в области борозд (ворота печени, ямка желчного пузыря, борозда полой вены и др.), а также в месте сращения с диафрагмой. Последний участок получил название внебрюшинного поля, *area nuda*.
- Брюшина прочно спаяна с печенью при помощи тонкого слоя соединительной ткани — фиброзной оболочки, *tunica fibrosa*, формирующей капсулу печени (**капсула Глиссона**). Последняя через ворота печени продолжается внутрь органа, сопровождая разветвления воротной вены.
- В местах перехода брюшины с печени на диафрагму образовались **связки**: серповидная связка 2, *ligamentum falciforme*; венечная связка 4, *ligamentum coronarium*; правая и левая треугольные связки 5 и 29, *ligamenta triangularia dextrum et sinistrum*. В местах перехода брюшины с печени на соседние органы сформировались следующие связки: печеночно-почечная связка, *ligamentum hepatorenale*; печеночно-желудочная связка 9, *ligamentum hepatogastricum*; печеночно-дуоденальная связка 11, *ligamentum hepatoduodenale*.

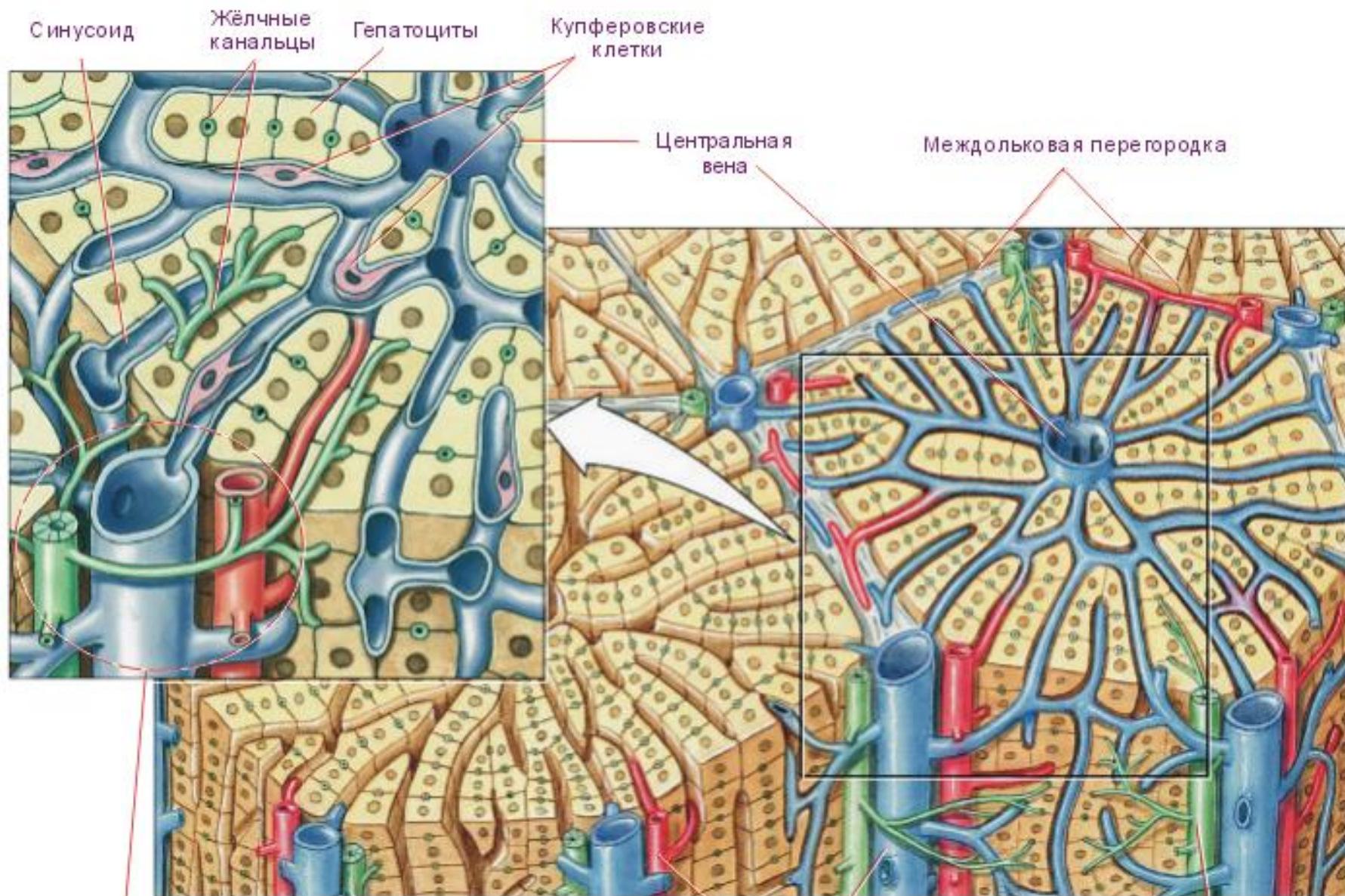


Печеночные долилки

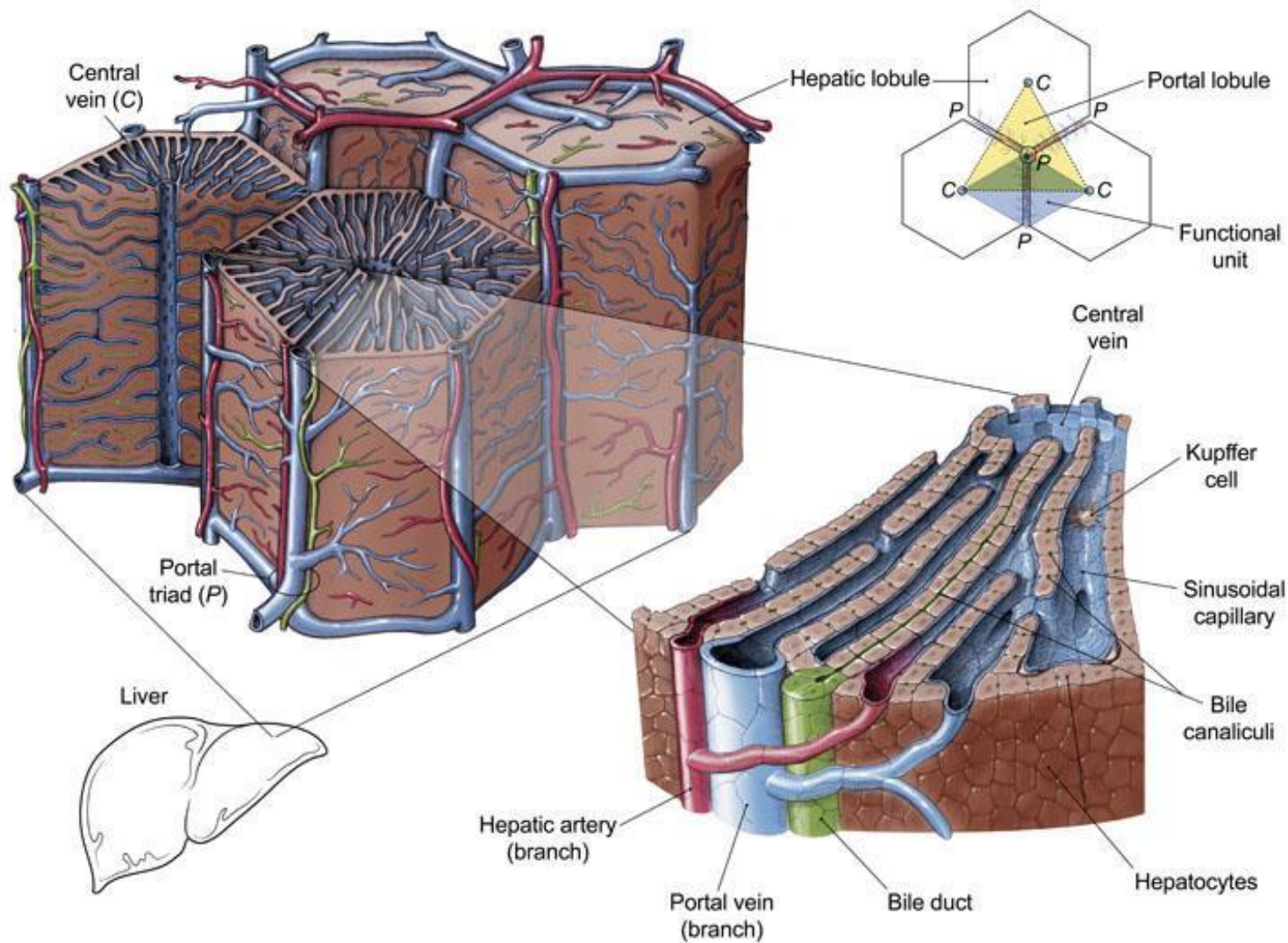
- Паренхима печени разделяется тонкими прослойками соединительной ткани на небольшие участки равной величины, которые называют печеночными дольками, *lobuli hepatis*. Соединительнотканые прослойки между дольками именуются междольковыми перегородками. Печень человека состоит примерно из 500 000 печеночных долек, которые, согласно классическим представлениям, являются структурно-функциональными единицами печени.
- Печеночная долька имеет форму шестигранной призмы, диаметром 1–1,5 мм и высотой 1,5–2 мм. Долька состоит из печеночных пластинок, имеющих радиальное направление в виде балок, и образованных гепатоцитами. В центре дольки находится центральная вена.



- С периферии в печеночную дольку проникают кровеносные капилляры, которые являются продолжением междольковых вен (из системы воротной вены) и междольковых артерий, проходящих в междольковых соединительнотканых прослойках. Внутри дольки венозная и артериальная капиллярные сети объединяются в синусоиды, которые располагаются между балками печеночных клеток и имеют с ними тесный контакт. Внутридольковые капилляры печени отличаются от капилляров других органов большим диаметром, стенка их очень плотно прилегает к поверхности гепатоцитов. По этим и некоторым другим особенностям они относятся к категории синусоидов. Выходящие из капиллярной сети сосуды впадают в центральную вену дольки, по которой кровь оттекает в междольковые собирательные вены. Последние в дальнейшем формируют печеночные вены, впадающие в нижнюю полую вену. Указанные особенности кровоснабжения печени (70% крови поступает из системы воротной вены (портальной системы) и 30% из артериальной) позволили определить ее как чудесную сеть печени, *rete mirabile hepatis*.



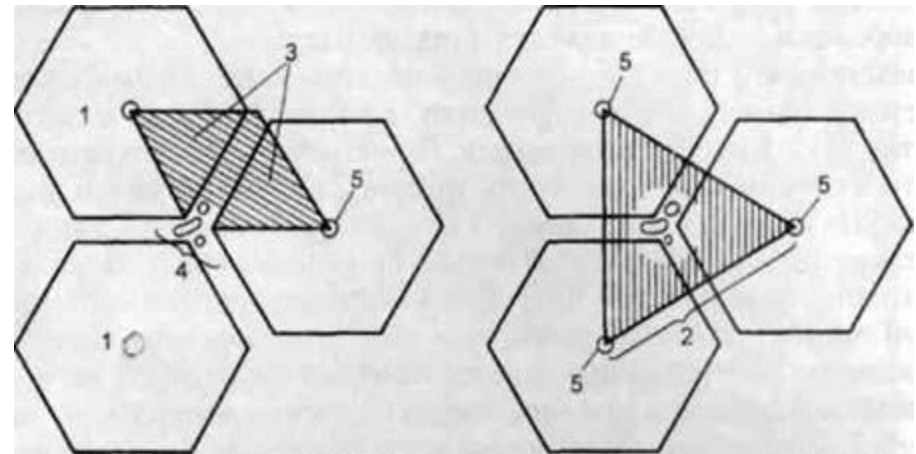
Междольковые печёочные триады: междольковые артерия, вена и междольковый жёлчный проточек

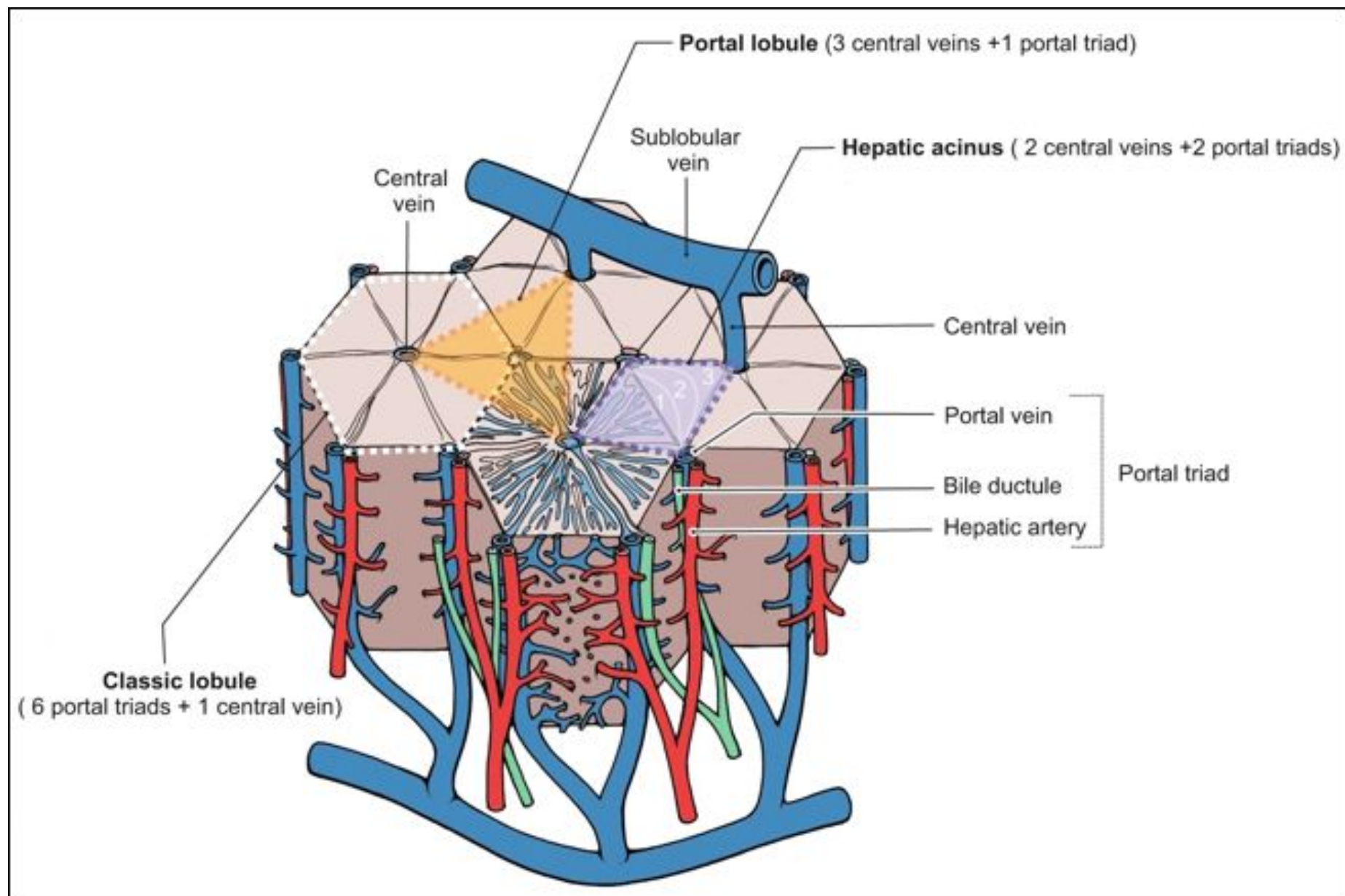


- На поверхности отдельных гепатоцитов находятся борозды, которые вместе с подобными бороздами соседних гепатоцитов образуют тончайшие каналы (диаметром около 1 микрона). Эти каналы являются желчными капиллярами — желчными проточками, *ductuli biliferi*. Собственной стенки желчные капилляры не имеют, они слепо заканчиваются в центральных отделах долики, а на периферии образуют междольковые желчные проточки, *ductuli biliferi interlobulares*. Последние переходят в сегментарные, секторальные, долевого (правый и левый печеночный протоки) и, наконец, в общий печеночный проток. Междольковые артерии, вены и междольковые желчные проточки, лежащие параллельно друг другу в прослойках междольковой соединительной ткани, образуют триады печени. Таким образом, гепатоциты печеночной долики с одной стороны имеют контакт с кровеносным капилляром, с другой стороны — с желчным проточком. Из кровеносного капилляра печеночные клетки получают углеводы, липиды, молекулы белка и необходимый для их жизнедеятельности кислород. В них депонируется гликоген и образуется желчь, которая поступает в желчный проток

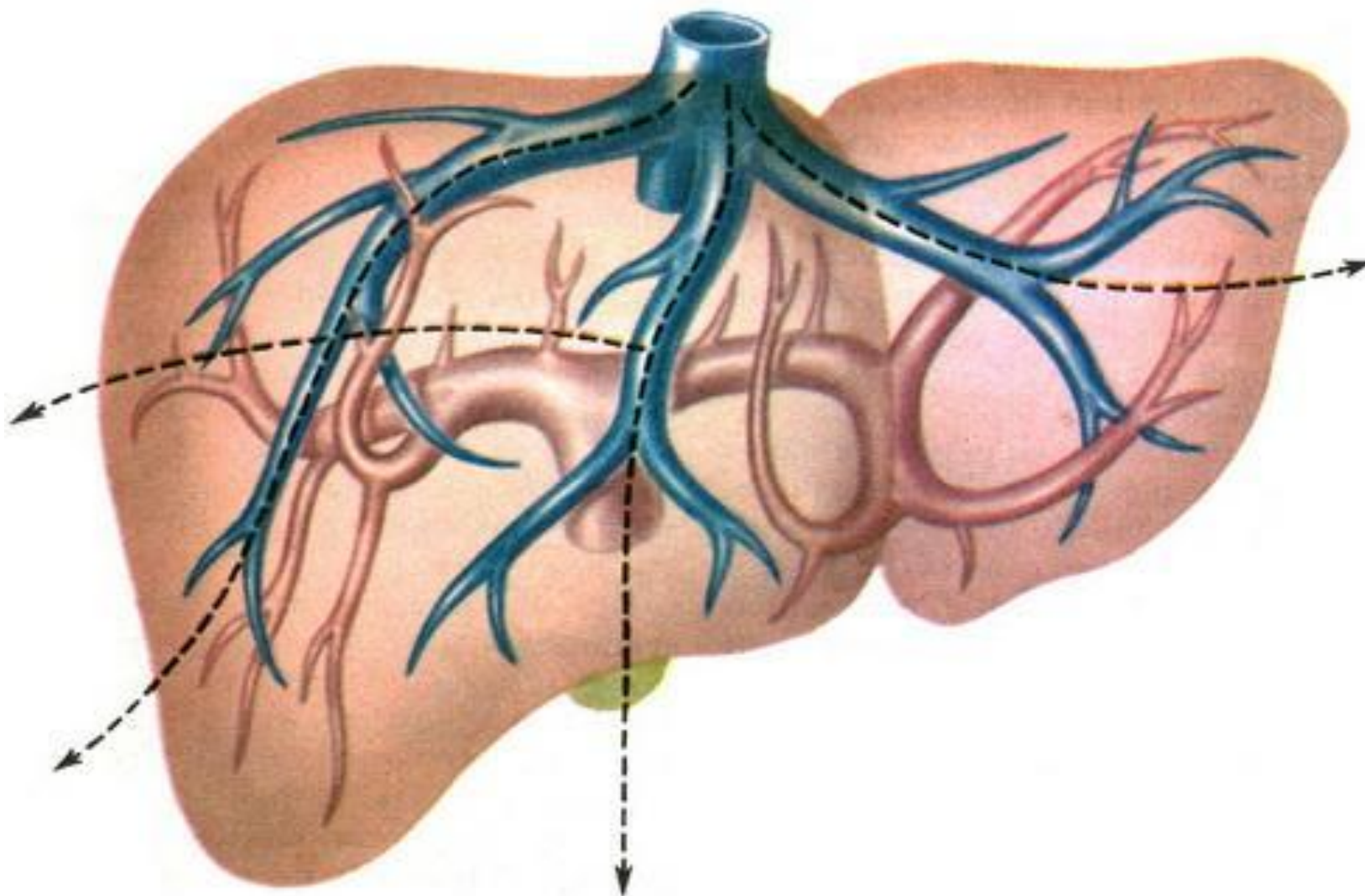
Структурно-функциональная единица печени

- Современные представления о структурно-функциональной единице печени основаны на выделении смежных участков: из трех соседних печеночных долек — **портальная долька** или двух соседних печеночных долек — **ацинус**.
- **Портальная долька** имеет треугольную форму, в ее центре лежит печеночная триада.
- **Ацинус** имеет ромбовидную форму, триада располагается в проекции тупых углов.
- В отличие от печеночной дольки в портальной дольке и в ацинусе кровоснабжение осуществляется от центральных участков дольки к периферическим.

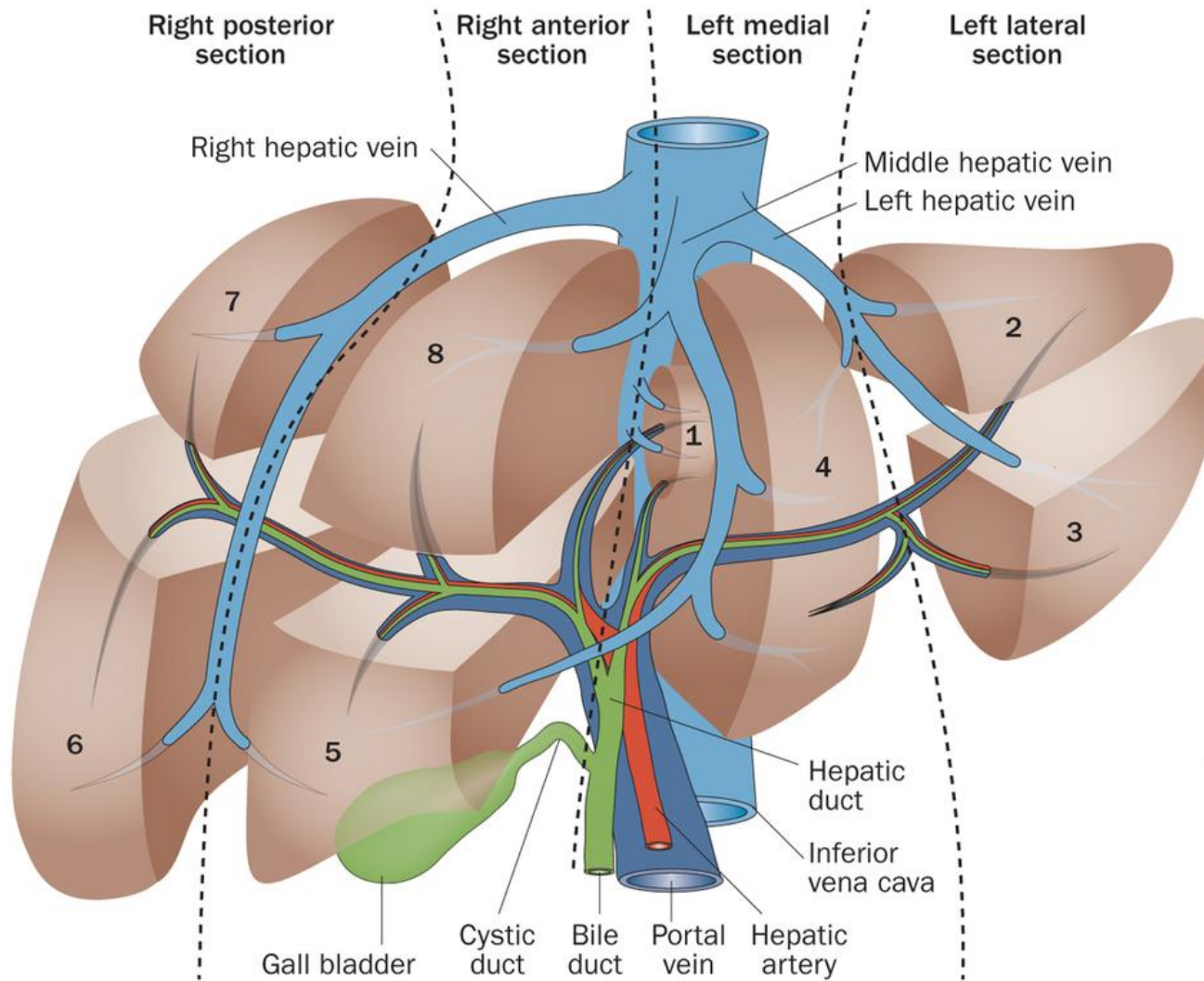




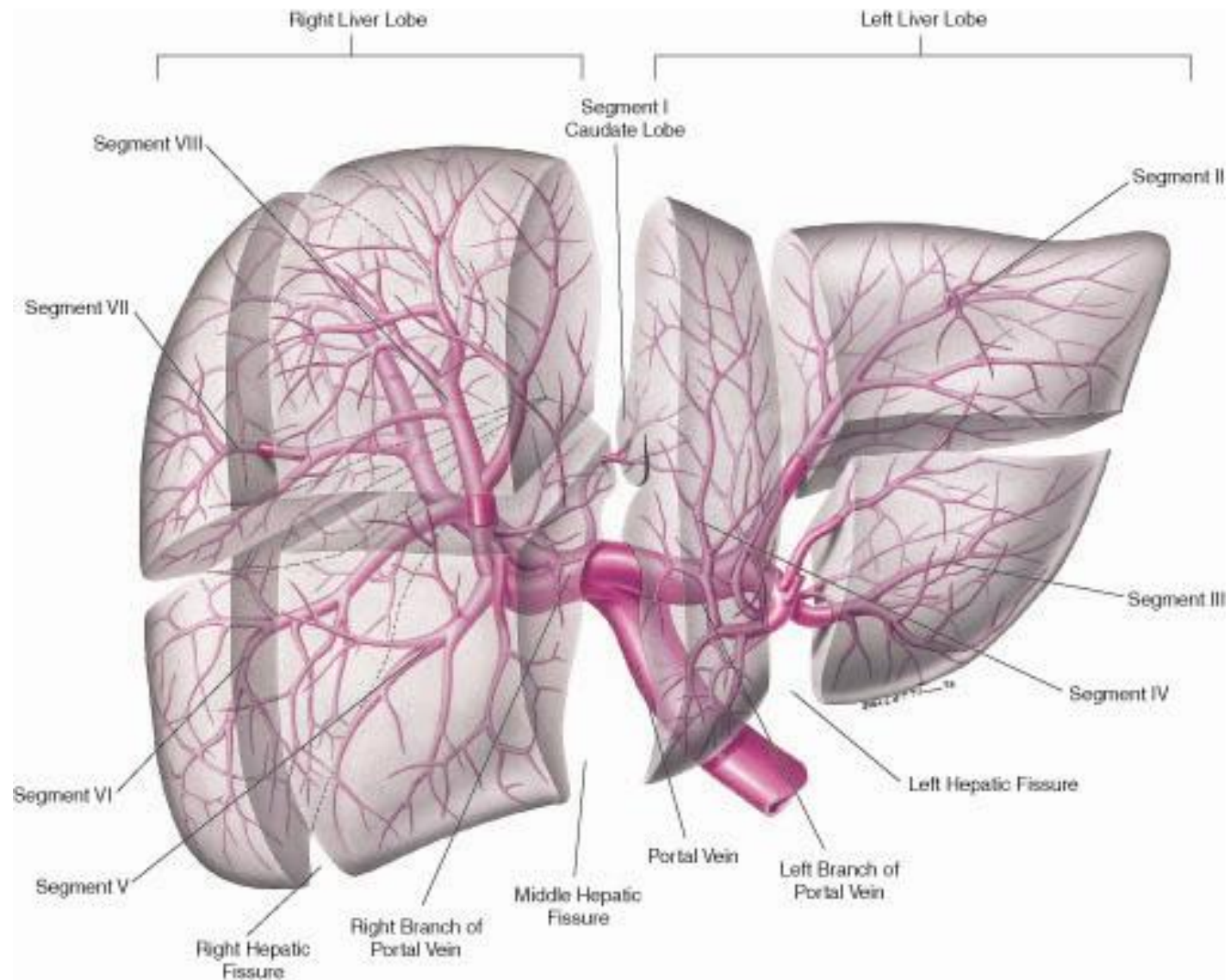
Сегменты печени



Сегменты печени



Сегменты печени



Желчный пузырь

- Желчный пузырь, *vesica biliaris seu vesica fellea* (греч. — *cholecystis*), представляет собой удлинённый мешок (рис. 207). Его слепой закруглённый конец — дно, *fundus vesicae biliaris*, направлен вниз и вперед, немного выступает из-под нижнего края печени у места соединения хрящей VIII и IX ребер правой стороны. Дно постепенно переходит в тело желчного пузыря, *corpus vesicae biliaris*, которое на противоположном конце суживается, образуя шейку желчного пузыря, *collum vesicae biliaris*. Она продолжается в пузырный проток, *ductus cysticus*. Пузырный проток, сильно изгибаясь, поворачивает вниз и соединяется с общим печеночным протоком, *ductus hepaticus communis*. После слияния общего печеночного и пузырного протоков образуется общий желчный проток, *ductus choledochus*, который располагается справа от воротной вены в толще *ligamentum hepatoduodenale*. Он перекрещивает верхнюю часть двенадцатиперстной кишки, проходя по ее задней поверхности. Затем проток ложится между нисходящей частью двенадцатиперстной кишки и головкой поджелудочной железы и, прободая стенку кишки, открывается на вершине большого сосочка двенадцатиперстной кишки. Учитывая особенности топографии, выделяют 4 части общего желчного протока: супрадуоденальную, ретродуоденальную, панкреатическую и интрамуральную.
- Емкость желчного пузыря — 40–60 см³, длина — 80–120 мм, ширина — 30–50 мм. В области ямки желчного пузыря стенка желчного пузыря прочно связана фиброзной тканью с веществом печени. Другие его поверхности (включая дно пузыря) свободные, они покрыты брюшиной. Таким образом, желчный пузырь по отношению к брюшине располагается мезоперитонеально. В редких случаях пузырь внедряется глубоко в вещество печени и лежит экстраперитонеально.
- Стенка желчного пузыря состоит из наружной оболочки (адвентициальной оболочки — в месте сращения с печенью и серозной оболочки — на оставшейся поверхности), тонкой мышечной оболочки и слизистой оболочки. В шейке пузыря и далее — в пузырном протоке находится спиральная складка, *plica spiralis*, которая направляет желчь из общего печеночного протока в желчный пузырь, когда в двенадцатиперстной кишке нет пищевых масс. Желчь, поступающая из печени, в желчном пузыре может задерживаться длительное время и накапливаться в концентрированном виде — слизистая оболочка желчного пузыря способна всасывать из желчи до 80% воды.

Толстая кишка

- Толстая кишка, *intestinum crassum* (греч. — *colon*), является продолжением тонкой кишки и последним отделом пищеварительного канала. Она располагается в брюшной полости в виде обода, заключающего петли тонкой кишки, опускается в таз и заканчивается заднепроходным отверстием. Толстая кишка выполняет несколько важных функций: 1) интенсивное всасывание воды из химуса; 2) переваривание клетчатки с помощью бактерий; 3) экскреция ряда продуктов метаболизма; 4) образование витаминов К и группы В; 5) секреция больших количеств слизи; 6) формирование, накопление и выведение каловых масс.
- От тонкой кишки толстая кишка отличается большим просветом, внешним видом и рядом особенностей строения ее стенки.
- Этими особенностями являются:
 - 1) ленты, *taeniae coli*, — локальные скопления продольного мышечного слоя, видимые через брюшинный покров и имеющие ширину до 1 см;
 - 2) гаустры, *haustreae coli*, — чередующиеся расширения просвета кишки, обусловленные меньшей длиной продольного слоя мускулатуры по сравнению с общей протяженностью кишечной трубки. В связи с этим кишка оказывается собранной в складки;
 - 3) сальниковые отростки, *appendices epiploicae*, — локальные скопления жировой ткани под брюшиной, покрывающей стенку кишки. Величина и форма этих отростков различна. Чаще они имеют удлинненную, заостренную или закругленную форму.
 - В толстой кишке различают три основных отдела:
 - 1) слепую кишку с червеобразным отростком;
 - 2) ободочную кишку;
 - 3) прямую кишку.

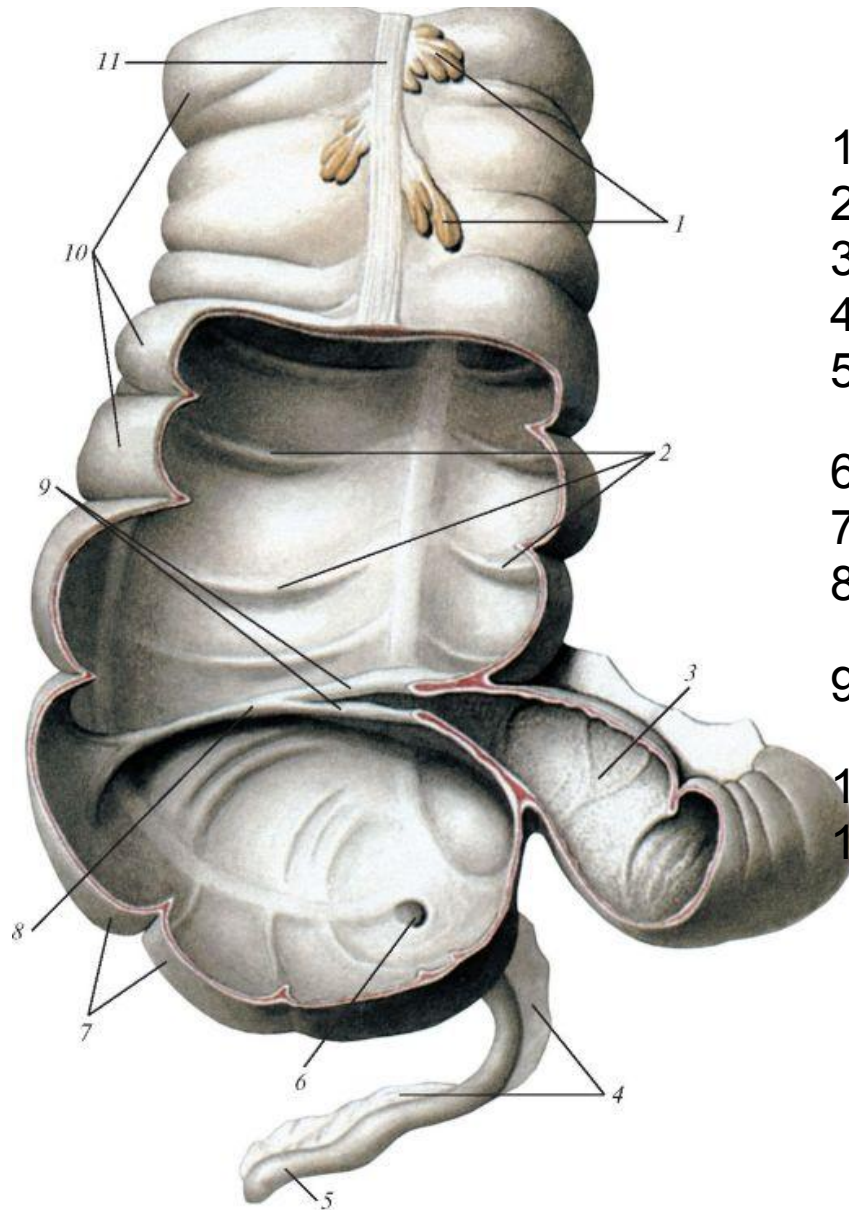
Толстая кишка

- **Слепая кишка**, *caecum* (греч.— *typhlon*), и червеобразный отросток, *appendix vermiformis*, представляют собой начальный отдел толстой кишки, расположенный ниже места впадения подвздошной кишки. Первоначально (у эмбриона) слепая кишка и червеобразный отросток имеют одинаковый просвет, но в дальнейшем вследствие неравномерного роста возникают различия. Участок кишки, из которого формируется слепая кишка, значительно разрастается, в то время как червеобразный отросток отстает в росте. У новорожденного граница между этими двумя органами различима мало: слепая кишка имеет форму воронки, вершина которой постепенно переходит в червеобразный отросток. После рождения латеральная стенка слепой кишки удлиняется больше, чем медиальная, поэтому червеобразный отросток оказывается отходящим не от конца слепой кишки, а смещается медиально и впадает в нее чуть ниже отверстия подвздошной кишки.

Толстая кишка

- **Червеобразный отросток** может иметь разнообразную форму: цилиндрическую, веретенообразную и даже шаровидную. Редко у него сохраняется прямолинейное направление, как это наблюдается у эмбриона, чаще из-за небольшой длины брыжейки он изгибается и приобретает вид петли или спирали. Его средняя длина около 9 см, но может быть всего несколько миллиметров или увеличивается до 20–23 см. Диаметр червеобразного отростка составляет около 7 мм. Положение червеобразного отростка связано с положением слепой кишки, восходящей ободочной и подвздошной кишок. Оно может быть самым разнообразным. Наиболее часто червеобразный отросток находится сзади и ниже конца подвздошной кишки. В этом случае он обычно свободный, подвижный и связан с подвздошной кишкой длинной брюшинной связкой, которая позволяет ему смещаться в различных направлениях. В некоторых случаях он оказывается фиксированным к брюшной стенке или к ближайшему внутреннему органу. Реже червеобразный отросток располагается позади купола слепой кишки (ретроцекально). В тех случаях, когда слепая кишка покрыта брюшиной мезоперитонеально, отросток может оказаться в забрюшинном пространстве, то есть лежит ретроперитонеально. Иногда он самостоятельно или вместе со слепой кишкой располагается под печенью или в малом тазу.
- Червеобразный отросток открывается в слепую кишку круглым воронкообразным отверстием, окруженным складками слизистой оболочки, которые порой называют клапаном червеобразного отростка, хотя как клапан они не функционируют. Просвет червеобразного отростка может представлять равномерный цилиндр или иметь расширения, чередующиеся с сужениями. Его полость может быть частично или полностью облитерирована. В норме она заполнена слизью.
- Обычно червеобразный отросток со всех сторон покрыт серозной оболочкой и имеет свою собственную брыжейку, т. е. он располагается интраперитонеально. Под небольшим слоем соединительной ткани, представляющим подсерозную основу, следует мышечная оболочка, состоящая из двух слоев гладких мышечных клеток (наружного — продольного и внутреннего — циркулярного). Далее локализуются подслизистая основа и слизистая оболочка, которая в изобилии снабжена лимфоидной тканью. Лимфоидные узелки могут объединяться в групповые скопления, которые окружают просвет отростка в виде сплошного кольца, *noduli lymphoidei aggregati appendicis vermiformis*.

Подвздошно-слепокишечный переход



- 1 - сальниковые отростки;
- 2 - полулунные складки кишки;
- 3 - подвздошная кишка;
- 4 - брыжейка аппендикса;
- 5 - аппендикс (червеобразный отросток);
- 6 - отверстие аппендикса;
- 7 - слепая кишка;
- 8 - уздечка подвздошно-слепокишечного клапана;
- 9 - подвздошно-слепокишечный клапан (верхняя и нижняя губы);
- 10 - гаустры ободочной кишки;
- 11 - свободная лента

Толстая кишка

- В **ободочной кишке**, *colon*, выделяют: 1) восходящую ободочную кишку; 2) поперечную ободочную кишку; 3) нисходящую ободочную кишку и 4) сигмовидную ободочную кишку.
- **Восходящая ободочная кишка**, *colon ascendens*, располагается в правой половине брюшной полости, поднимаясь от слепой кишки вертикально вверх и достигая правой подреберной области, переходит в поперечную ободочную кишку. Она прилегает к квадратной мышце поясницы и поперечной мышце живота и прикасается к медиальному нижнему отделу правой почки. Средняя длина восходящей ободочной кишки — 20 см, но она бывает и значительно короче, когда слепая кишка лежит выше. В зависимости от наполнения восходящая ободочная кишка находится непосредственно у боковой стенки живота или прикрывается петлями тонкой кишки. Спереди и с боков восходящая ободочная кишка покрыта брюшиной и только своей задней поверхностью она сращена с задней стенкой живота, т. е. лежит мезоперитонеально.
- **Поперечная ободочная кишка**, *colon transversum*, начинается в правой подреберной области от правого изгиба ободочной кишки, *flexura coli dextra (flexura coli hepatica)*. Правый изгиб ободочной кишки лежит чаще всего спереди нижней трети почки и прикасается к печени. В области левого подреберья поперечная ободочная кишка образует левый изгиб ободочной кишки, *flexura coli sinistra (flexura coli splenica seu lienalis)*, в области которой она прикасается к селезенке и к левой почке. Левый изгиб ободочной кишки лежит несколько выше, чем правый и фиксируется диафрагмально-ободочной связкой, *ligamentum phrenicocolicum*. Затем поперечная ободочная кишка переходит в нисходящую ободочную кишку.
- **Нисходящая ободочная кишка**, *colon descendens*, располагается в левой половине живота, прикасаясь к брюшной стенке. При значительном сокращении просвета она спереди прикрывается петлями тонкой кишки. Так же как и восходящая ободочная кишка, она покрыта брюшиной только спереди и с боков, то есть лежит мезоперитонеально. В редких случаях нисходящая ободочная кишка имеет брыжейку.
- **Сигмовидная ободочная кишка**, *colon sigmoideum* (греч. — *goutalut*), простирается от уровня подвздошного гребня до левого крестцово-подвздошного сустава. Степень развития брыжейки и длина кишки варьируют. Корень брыжейки сигмовидной кишки фиксируется на задней стенке брюшной полости на уровне IV–V поясничных позвонков слева. Сигмовидная кишка может подниматься вверх (реже) или опускаться в малый таз. Иногда она смещается в правую сторону и прикасается к петлям тонкой кишки и к органам малого таза.

- **Прямая кишка, *rectum*** (греч. — *proctos*), расположена в полости малого таза. Она простирается от уровня верхнего края левого крестцово-подвздошного сустава до нижней поверхности промежности. Ее длина составляет 15–20 см. Прямая кишка по форме не прямолинейная, как можно думать из ее названия, а имеет два изгиба, расположенных в сагиттальной плоскости: 1) крестцовый изгиб, *flexura sacralis*, обращенный выпуклостью кзади; 2) анально-прямокишечный изгиб, *flexura anorectalis* (промежностный изгиб, *flexura perinealis*), который огибает верхушку копчика (выпуклостью обращен кпереди). Иногда встречаются изгибы прямой кишки во фронтальной плоскости, но они непостоянны.
- Прямая кишка у человека имеет ряд особенностей. Постепенно теряя на уровне II–III крестцовых позвонков брыжейку, она становится менее смещаемой, а конечная ее часть, которая связана с диафрагмой таза, прочно фиксированной. Собственно прямой кишкой (*rectum*) называют ее верхний отдел (*pars pelvina*), который находится в полости малого таза, а нижний, расположенный под *m. levator ani*, называется анальным (заднепроходным) каналом, *canalis analis* (рис. 211). Эти два отдела имеют различное происхождение и функцию.

