

Анатомия и физиология пищеварительной системы

ПИЩЕВАРИТЕЛЬНАЯ СИСТЕМА



Это совокупность функционально взаимосвязанных органов, обеспечивающих механическую и химическую обработку пищи, всасывание продуктов расщепления пищи (углеводов, белков, жиров и воды), дезинтоксикацию всосавшихся ядовитых веществ, образование собственных энергетических и пластических веществ и выведение из организма непереваренных частиц.

ОРГАНЫ ПИЩЕВАРИТЕЛ ЬНОЙ СИСТЕМЫ

1.Полость рта (губы, дёсны, щёки, нёбо, дно полости рта, язык, зубы)

2.Слюнные железы

3.Глотка

4.Пищевод

5.Желудок

6.Тонкая кишка

- Двенадцатиперстная кишка

- Тощая кишка

- Подвздошная кишка

6. Толстая кишка

- Восходящаяободочнаякишка

- Поперечнаяободочнаякишка

- Нисходящаяободочнаякишка

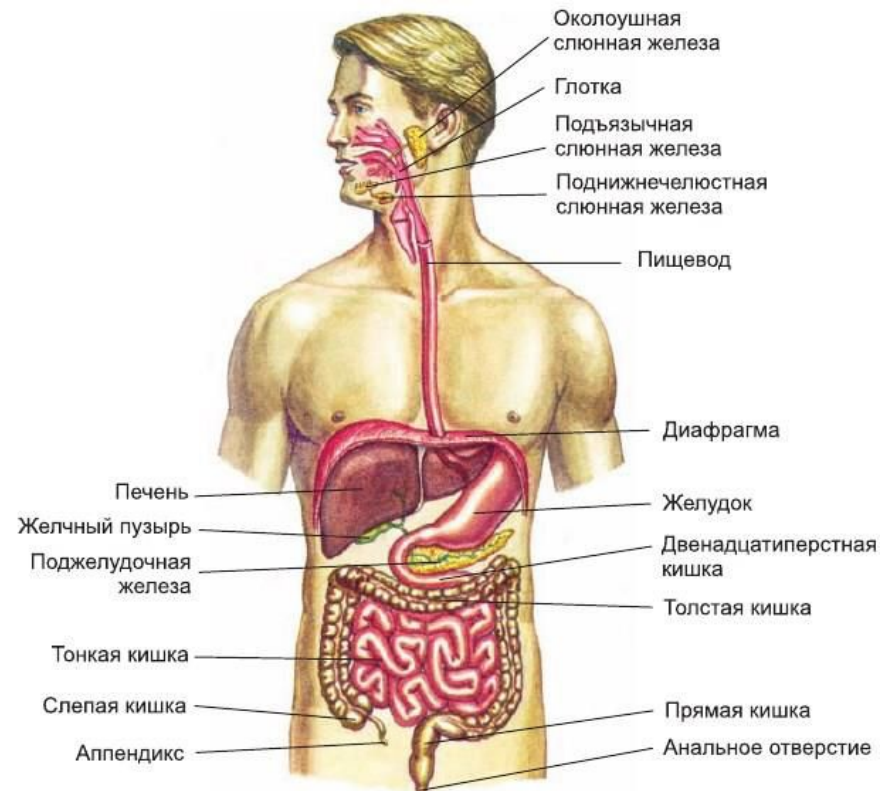
- Сигмовиднаяободочнаякишка

- Прямаякишка

7. Большие железы
пищеварительной системы

- Печень

- Поджелудочная железа



КЛАССИФИКАЦИЯ ОРГАНОВ ПИЩЕВАРИТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ ПО СТРОЕНИЮ

Выделяют:

- ***Полые (трубчатые)-это органы желудочно-кишечного тракта (глотка, пищевод, желудок, кишечник);***
- ***Паренхиматозные(слюнные железы, печень, поджелудочная железа);***
- ***Специфически устроенные органы (губы, щёки, дно полости рта, дёсны, зубы, язык, миндалины)***

* Губы, щёки, дно полости рта и дёсны являются условными органами, так как они не имеют автономного кровоснабжения, иннервации, чётких границ.

ОБОЛОЧКИ ПОЛЫХ ОРГАНОВ

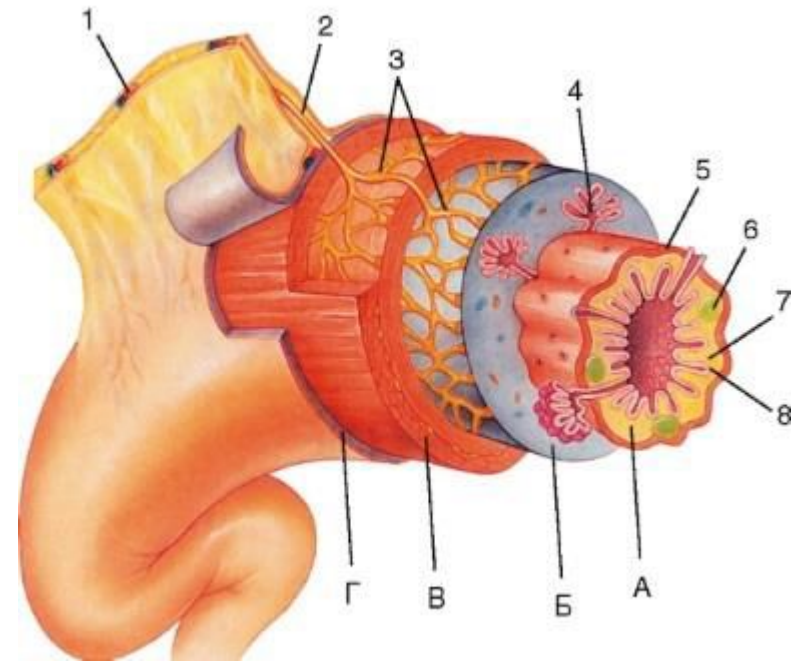
- Слизистая оболочка
tunicamucosa (А)

В комплексе с
подслизистой
основой

Telasubmucosa (Б)

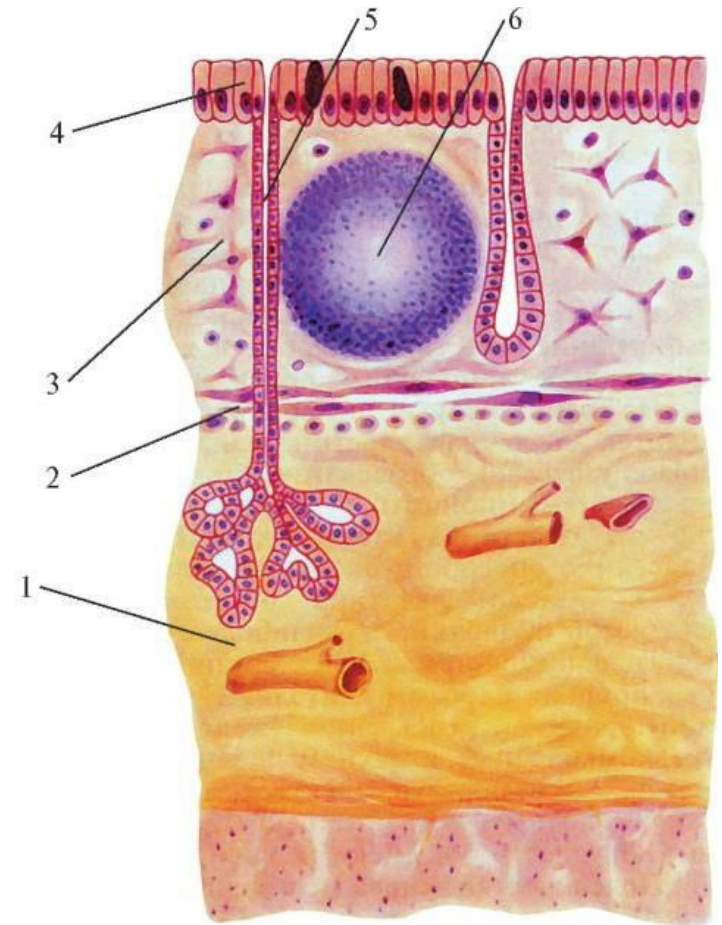
- Мышечная оболочка
tunicamuscularis(В)

- Адвентициальная или
серозная оболочка
tunicaadventitia,tunicas
erosa(Г)



СТРОЕНИЕ СЛИЗИСТОЙ ОБОЛОЧКИ

- Эпителиальная выстилка
 - Собственная пластинка
 - Мышечная пластинка
- Функции слизистой оболочки:
- Механическая и химическая защита органов от повреждающих воздействий
 - Способствует транспорту содержимого полых органов
 - Биологическая, иммунная защита организма
 - Всасывание питательных веществ и жидкостей

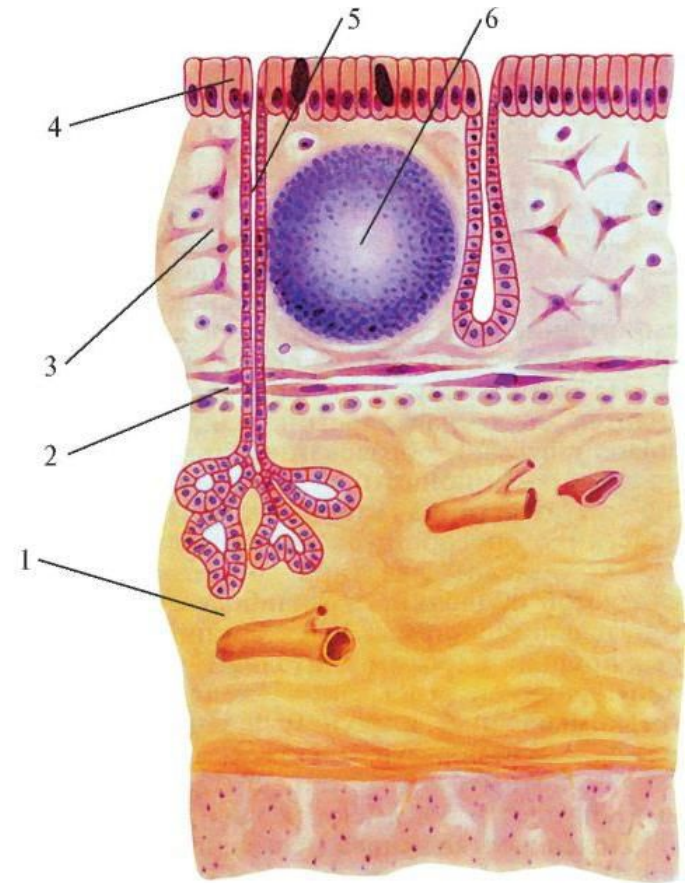


СТРОЕНИЕ ПОДСЛИЗИСТОЙ ОСНОВЫ

- Состоит из рыхлой соединительной ткани, сплетения крупных кровеносных сосудов и подслизистого нервного сплетения (Мейснера)

Функции подслизистой основы

- Механическая прочность
эластичность
- Нервная регуляция

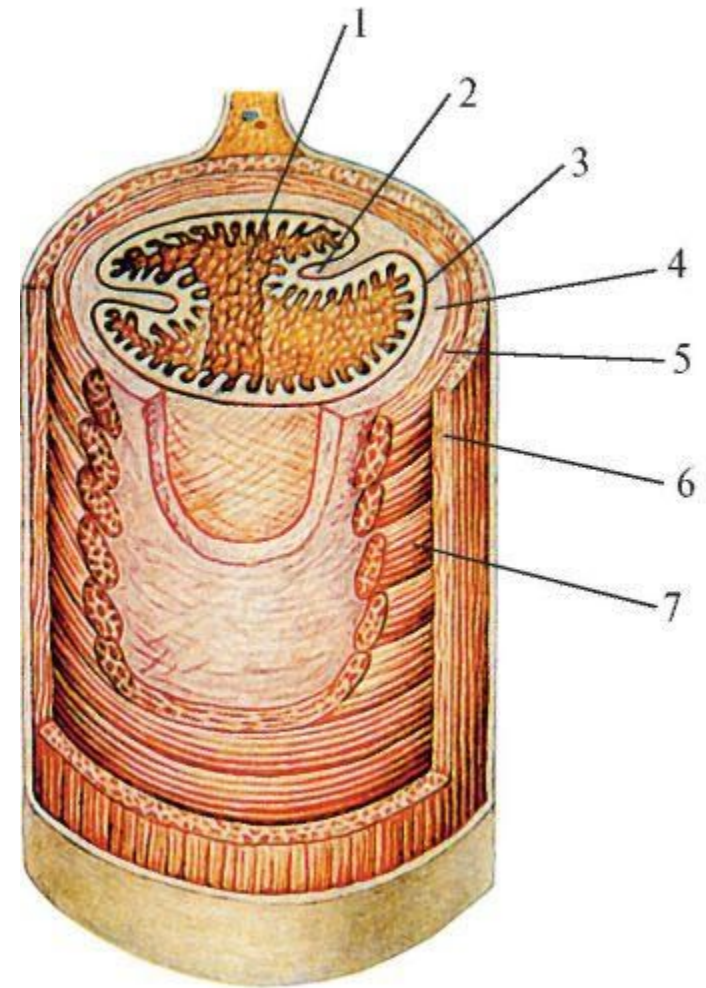


МЫШЕЧНАЯ ОБОЛОЧКА,

Формируется из 1-3 слоев гладкой мышечной ткани. На участках входных и выходных отверстий всех трактов мышечная оболочка полых органов состоит из поперечной (поперечно-полосатой) мускулатуры.

Функции мышечной оболочки

- Обеспечение тонуса стенки органа (напряжения)
- Продвижение и перемешивание содержимого
- Сокращение и расслабление сфинктеров



НАРУЖНАЯ ОБОЛОЧКА

Соединительнотканная оболочка, adventitia,

Построена из волокнистой соединительной ткани, в которой распределяются сосуды и нервы (органы покрытые адвентицией фиксированы к окружающим тканям и не могут смещаться)

Серозная оболочка, tunica serosa

Тонкая прозрачная пластинка состоит из:

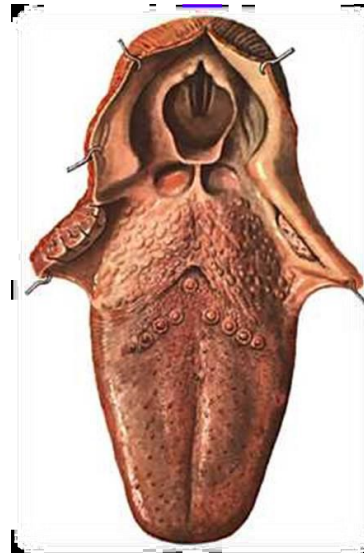
1. Мезотелия
2. Волокнистой соединительной ткани
3. Подсерозной основы

ОСОБЕННОСТИ СТРОЕНИЯ ПАРЕНХИМАТОЗНЫХ ОРГАНОВ

- Паренхиматозные органы имеют железистую ткань и строму, богатую кровеносными сосудами.
- Железистая ткань вырабатывает ферменты (соки).
- Для каждого паренхиматозного органа существует органоспецифическая структурно-функциональная единица (криптолимфон, долька, ацинус и т.д.).

ОСОБЕННОСТИ СТРОЕНИЯ СПЕЦИФИЧЕСКИХ ОРГАНОВ

- Общих тенденций в строении этих органов нет. Их строение отличается как от полых, так и от паренхиматозных органов.
- Оно так же органоспецифично, например:
 - зуб состоит из особых твёрдых тканей (эмаль, дентин, цемент и пульпа);
 - миндалины – из эпителия и лимфоидной ткани;
 - большинство других – слизисто-мышечные органы (язык).



ПОЛОСТЬ РТА *cavitas oris*

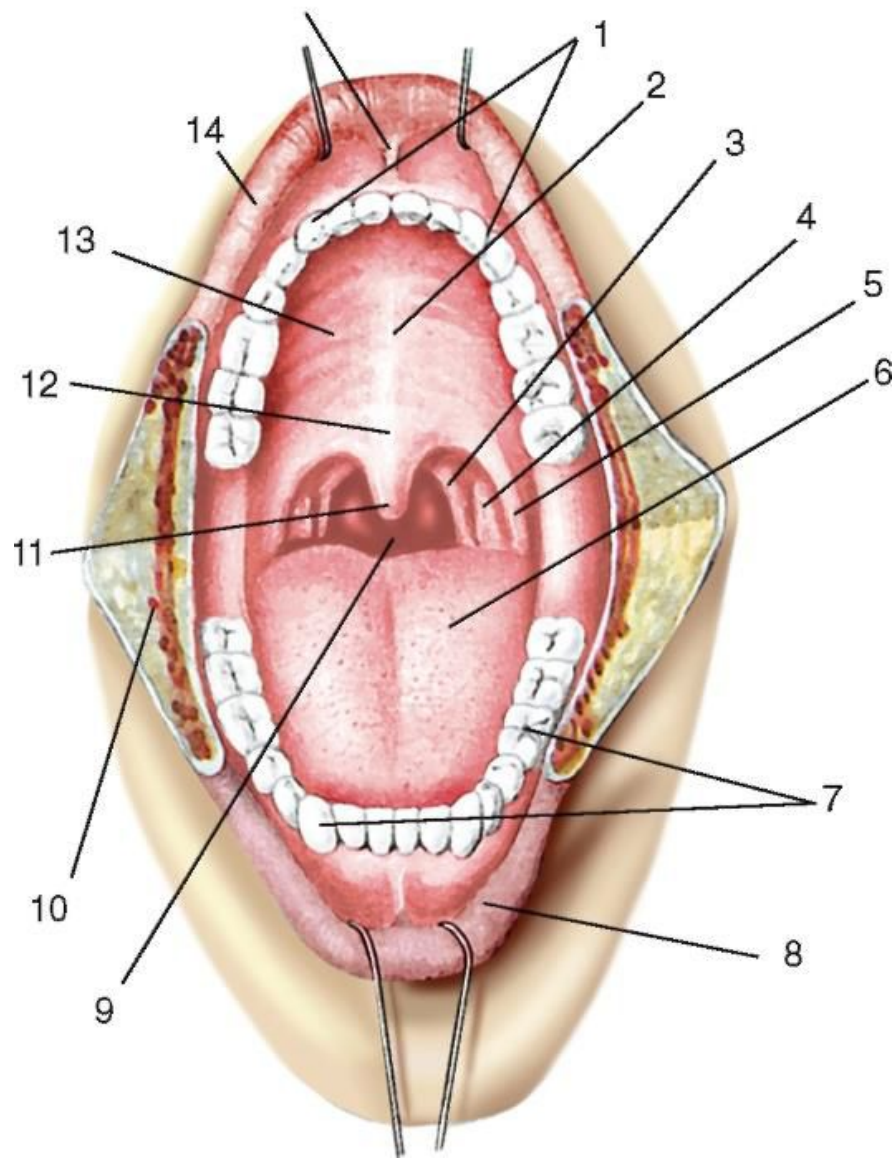
Полость рта имеет преддверие и собственно полость рта.

- Преддверие-это щелевидное пространство, ограниченное спереди губами, сбоку -щеками и сзади -альвеолярными образованиями челюстей (отросток и дуга), покрытыми десной, и зубами.
- Собственно полость рта -это пространство, имеющее 4 стенки: переднюю, боковые, верхнюю и нижнюю.
 - Передняя и боковые стенки -альвеолярные образования челюстей (отросток и дуга), покрытые десной, и зубы
 - Верхняя -нёбо;
 - Нижняя -дно полости рта.

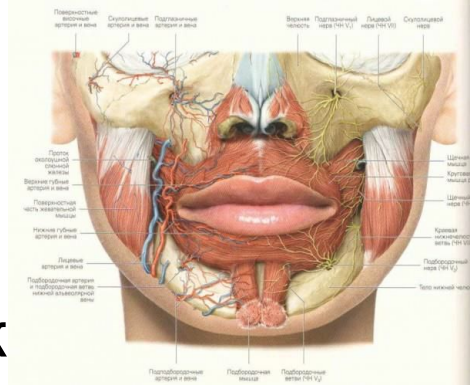
В полости рта находится язык, слюна и воздух.

Сзади полость рта через зев –сообщается с глоткой.

- 1 -верхняя губа;
- 2 -нёбный шов;
- 3 -нёбно-глоточная дужка;
- 4 -нёбная миндалина;
- 5 -нёбно-язычная дужка;
- 6 -спинка языка;
- 7 -нижняя зубная дуга;
- 8 -нижняя губа;
- 9 -перешеек зева;
- 10 -щека;
- 11 -нёбный язычок;
- 12 -мягкое нёбо;
- 13 -твёрдое нёбо;
- 14 -верхняя губа;
- 15 -уздечка верхней губы



ГУБЫ



Губы -это кожно-мышечно-слизистые складки

- Кожа красной каймы губ -особая тонкая, без дериватов (отсутствуют потовые, сальные железы и волосы). Богато иннервирована.
- Слизистая оболочка покрыта многослойным плоским эпителием, в собственной пластинке содержит мелкие слюнные железы и лимфоидные фолликулы, в подслизистой основе -богатые сосудистые сплетения.
- В основе губ -скелетная мышца (круговая мышца рта).

Функция губ:

- первый произвольный, управляемый сфинктер, обеспечивающий при сомкнутом состоянии отрицательное давление и увлажнение полости рта
- рефлексогенная зона (богатая иннервация)

Щека -это кожно-фасциально-жировая-мышечно-слизистая складка, ограничивающая преддверие полости рта сбоку. Кожа толстая и имеет все дериваты.

- Фасциально-жировое образование - это комочек Биша, очень важный у младенца для акта сосания. У взрослого обеспечивает индивидуальную форму лица.
- Мышца -скелетная, мимическая (щёчная).
- Слизистая оболочка покрыта многослойным плоским эпителием, содержит мелкие слюнные щёчные железы и лимфоидные фолликулы. Подслизистая основа имеет богатое сосудистое сплетение.

ЩЁКИ



ЯЗЫК *lingua*

- Подвижный мышечный орган, покрытый слизистой оболочкой, участвует в оценке вкуса пищи, жевании, глотании, сосании и в устной речи.
- Основу языка составляют скелетные (меняют положение) и собственные мышцы (меняют форму).
- В языке различают: кончик, тело языка и корень языка, который соединен с нижней челюстью и подъязычной костью.
- Верхняя поверхность языка называется спинкой, ее слизистая оболочка имеет выросты - сосочки

ЯЗЫК

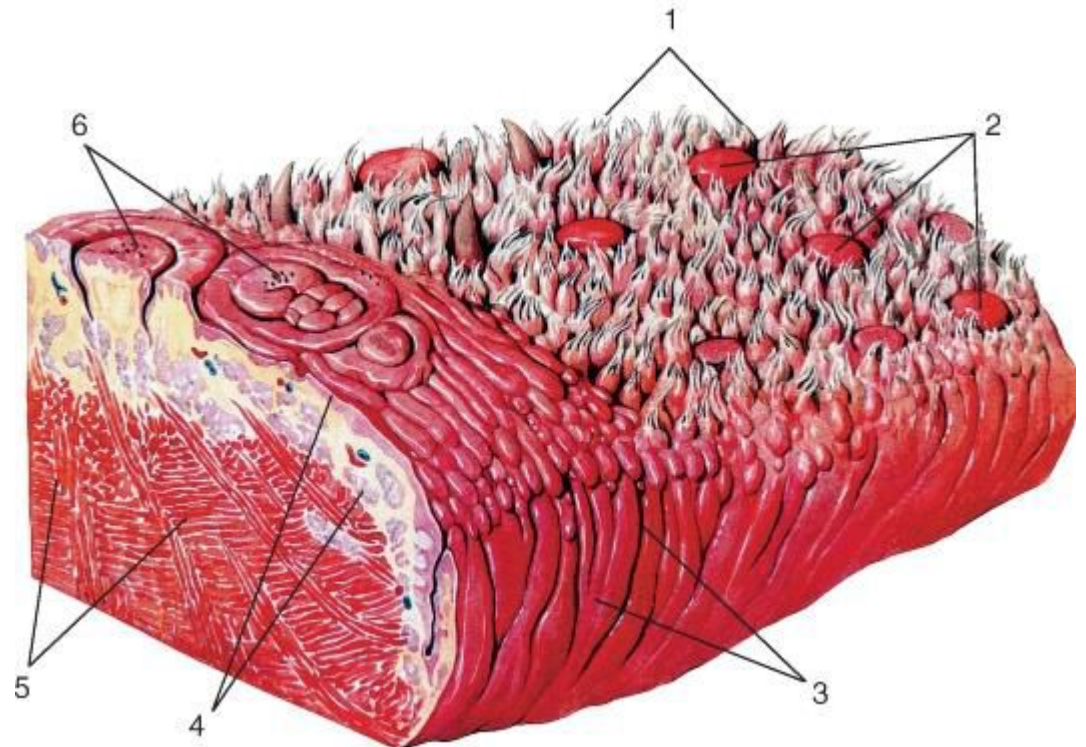
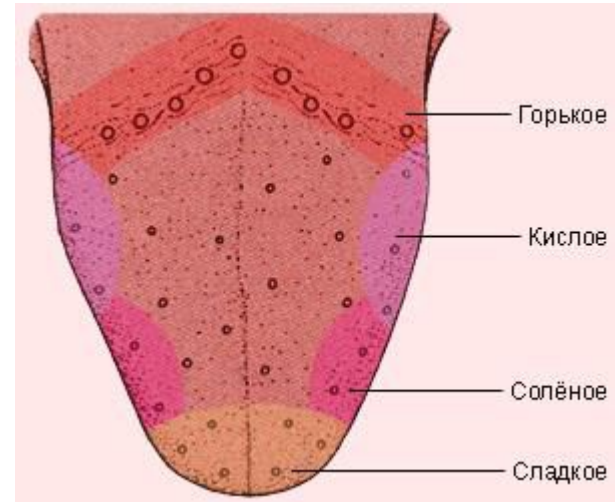
Язык -слизисто-мышечный орган.

Слизистая оболочка имеет 4 вида сосочков: нитевидные- общечувствительные(боль, температура, осязание, чувство давления, вибрации, положения) грибовидные, листовидные, желобоватые-вкусовые. Они содержат вкусовые луковицы (10000 вкусовых рецепторов).

Сладкое воспринимает кончик языка, солёное -тело, кислое -боковые поверхности, горькое -корень языка.

ЯЗЫК

- 1 - нитевидные сосочки;
- 2 - грибовидные сосочки;
- 3 - листовидные сосочки;
- 4 - слизистая оболочка языка;
- 5 - мышцы языка;
- 6 - желобовидные сосочки



ЯЗЫК

Функции языка:

- вкусовая, артикуляционная, глотание, перемешивание пищи (у детей -сосательная).

Скелетные мышцы языка: 1 -шиловидный отросток; 2 -шилоязычная мышца; 3 -надгортанник; 4 -корень языка; 5 -спинка (тело) языка; 6 -верхушка (кончик) языка; 7 -нижняя челюсть; 8 -подбородочно-язычная мышца; 9 -подбородочно-подъязычная мышца; 10 -средний констриктор глотки; 11 -подъязычно-язычная мышца; 12 -верхний констриктор глотки; 13 -шилоглоточная мышца

Мышцы языка подразделяются на: Скелетные и собственные.

Различают три пары скелетных мышц: подбородочно-язычные, подъязычно-язычные и шилоязычные.

Собственные мышцы языка создают всю его массу. Имеются верхняя и нижняя продольные, поперечная и вертикальная мышцы языка. Различные направления мышц языка создают ему большую пластичность, при их сокращении изменяется форма языка.

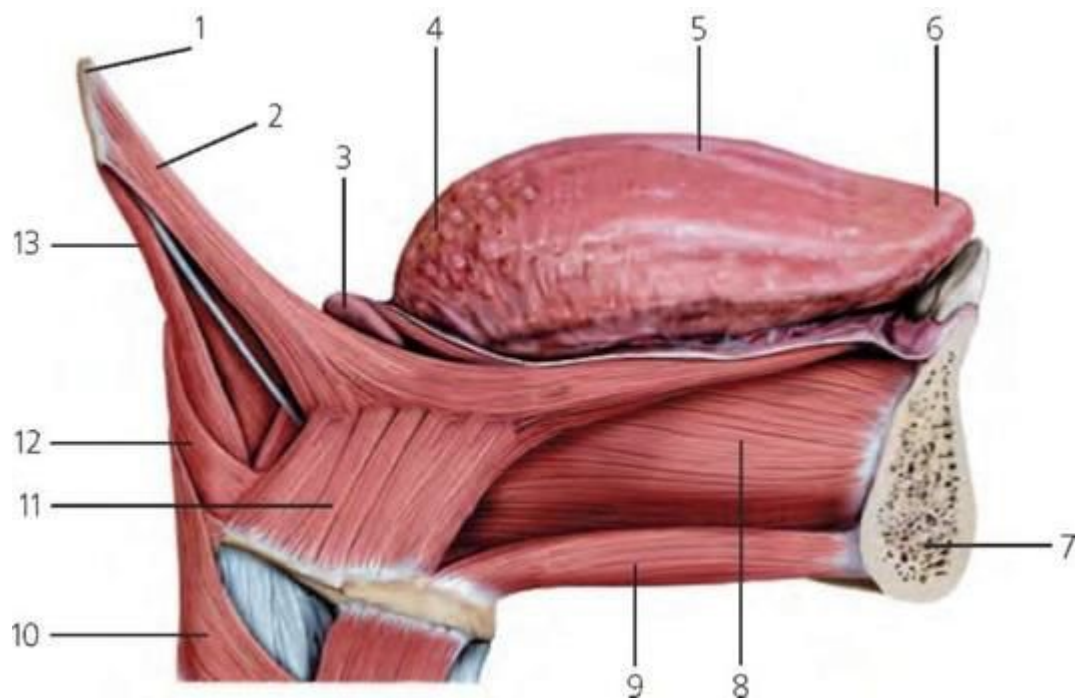
Мышцы языка исчерченные, произвольные.

Воспаление языка —глоссит(от греч. glossa—язык).

ЯЗЫК

Скелетные мышцы языка:

- 1 - шиловидный отросток;
- 2 - шилоязычная мышца;
- 3 - надгортанник;
- 4 - корень языка;
- 5 - спинка (тело) языка;
- 6 - верхушка (кончик) языка;
- 7 - нижняя челюсть;
- 8 - подбородочно-язычная мышца;
- 9 - подбородочно-подъязычная мышца;
- 10 - средний констриктор глотки;
- 11 - подъязычно-язычная мышца;
- 12 - верхний констриктор глотки;
- 13 - шилоглоточная мышца



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
Шиловязычная 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

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

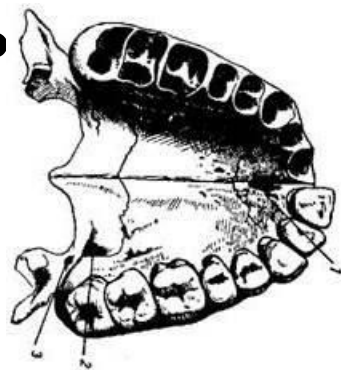
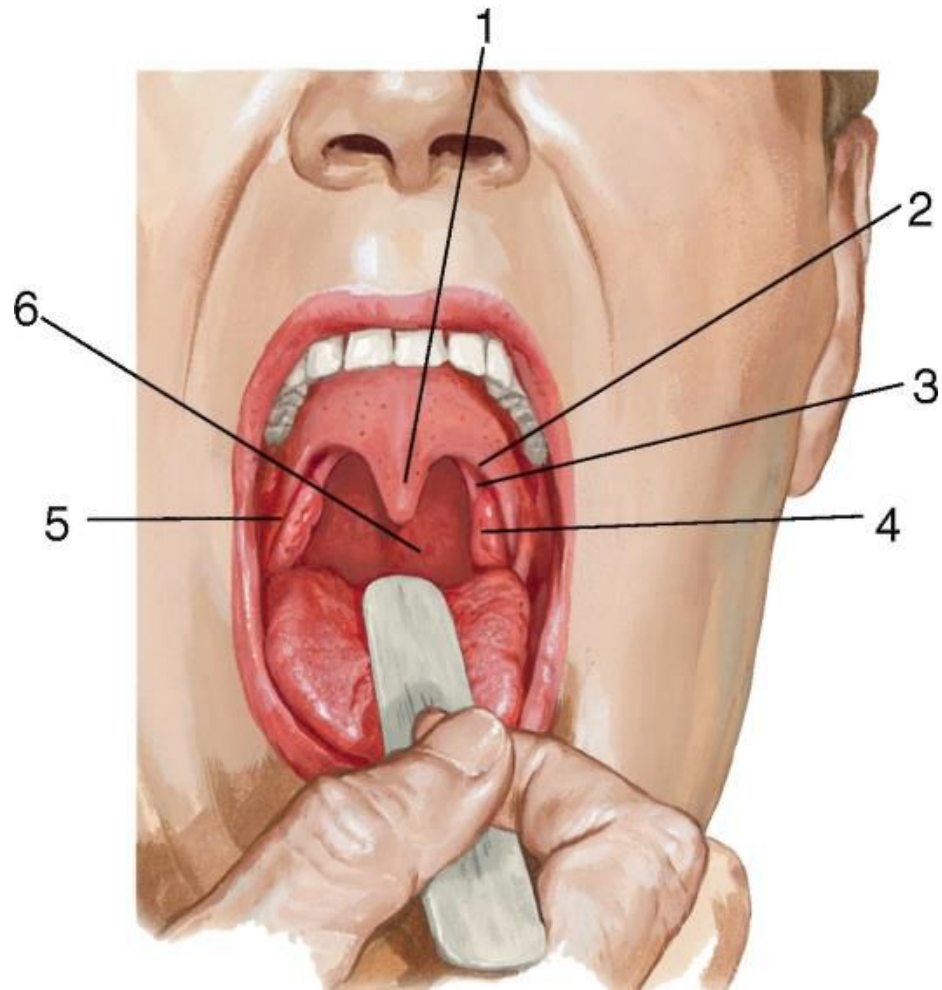
НЁБО

Нёбо -слизисто-костно-мышечный орган. Нёбо разделяет полость носа и полость рта (дыхательный и пищевой пути). Нёбо -это верхняя стенка полости рта.

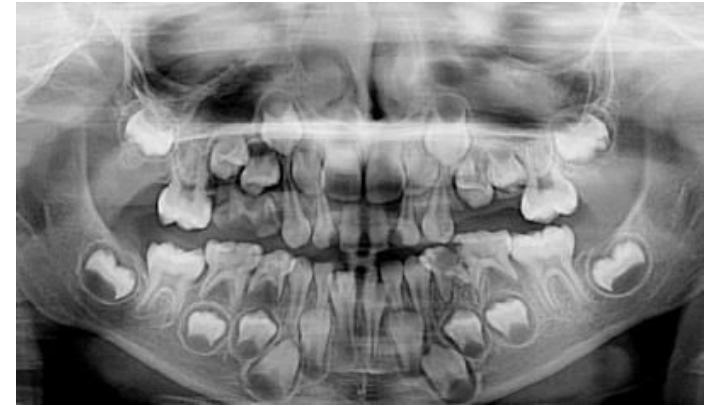
Различают твёрдое и мягкое нёбо.

- Твердое нёбо (небные отростки верхних челюстей и горизонтальные пластинки небных костей) -покрыто с двух сторон слизистой оболочкой. В слизистой оболочке твёрдого нёба -30 мелких слюнных желёз, мягкого нёба -230
- Мягкоенёбо-поперечно-полосатые мышцы и слизистая оболочка. В мягком небе выделяют:
 - Небную завесу
 - Небный язычок
 - Небно-язычную –переднюю и небно-глоточную заднюю дужки
 - Между ними –небная миндалина –лимфоэпителиальный орган, выполняющий функцию иммунной защиты.

- 1-нёбный язычок;
- 2 – надминдаликовая ямка;
- 3 -нёбно-глоточная дужка;
- 4 -нёбная миндалина;
- 5 -нёбно-язычная дужка;
- 6 -зев



ЗУБЫ *dentes*



Органы, в основном, построенные из твёрдых тканей (эмаль, дентин, цемент), предназначенные для механической обработки пищи (захватывание и пережёвывание).

У человека имеются две последовательно сменяющие друг друга формы зубов:

- **Молочные(временные) –без корней.**
- **Коренные(постоянные) –1-3(4) корня.**

Зубы расположены в особых ячейках на челюстных костях -**зубных альвеолах.**

У взрослого человека 32 коренных зуба. У ребенка 20 молочных зубов.

Прорезывание молочных зубов начинается на 6—7-м месяце после рождения ребенка. Первыми появляются нижние резцы. Последние коренные зубы вырастают к 17-20 годам («зубы мудрости»)

ВНЕШНЕЕ И ВНУТРЕННЕЕ СТРОЕНИЕ ЗУБА

Внешнее строение зуба:

- **коронка** – располагается над десной (видимая часть зуба)
- **шейка** – узкая часть зуба между корнем и коронкой
- **корень** – закрепляет зуб в зубной альвеоле. У постоянных зубов, как правило, от 1 до 3-х корней, у «зубов мудрости» – до 4-х. Оканчивается верхушкой с маленьким отверстием, через которое в зуб входят сосуды и нервы.

Внутреннее строение зуба:

- Полость внутри зуба заполнена рыхлой соединительной тканью – **пульпой**, богатой **сосудами и нервами**.
- Пульпа покрыта прочным **дентином** (1/3 органических веществ и 2/3 неорганических, в т.ч. фтор)
- В области коронки дентин покрыт **эмалью** (состоит в основном из неорганических солей).
- В области корней дентин покрыт **цементом**, по своему составу похожим на костную ткань

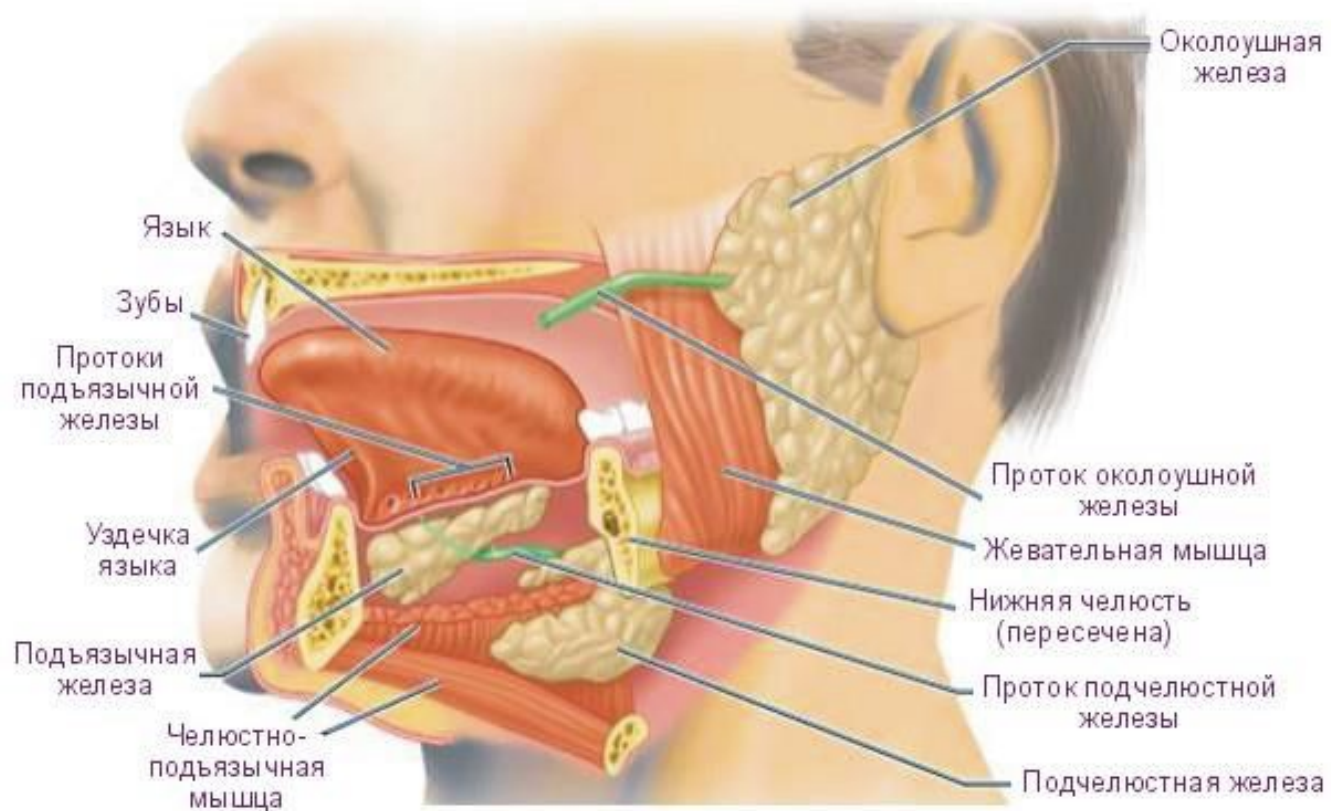


ВНУТРЕННЕЕ СТРОЕНИЕ ЗУБА

КРУПНЫЕ СЛЮННЫЕ ЖЕЛЕЗЫ

- Околоушная-(проток открывается в преддверии полости рта на уровне 7 зуба верхней челюсти). Секрет -белковый.
- Поднижнечелюстная, подъязычная -(протоки открываются на подъязычном сосочке). Секрет -слизистый.
- За сутки выделяется около одного литра слюны. За всю жизнь -около 26000 л -у мужчин, у женщин -около 29000 л.
- Структурно-функциональной единицей слюнных желёз является сиалогландулоном.

- Роль слюны: бактерицидное действие, источник Ca^{2+} для зубов, источник иммуноглобулинов, увлажнение и питание слизистой оболочки, обволакивание пищевого комка, ферментативное расщепление углеводов, участие в восприятии вкусовых ощущений.



ГЛОТКА *pharynx*

Глотка - полый орган, длиной 12-14см, в который из полости рта попадает пережеванная и смоченная слюной пища. В ней осуществляется перекрест пищеварительного и дыхательного путей.

▪Стенки глотки:

–верхняя (свод),

–задняя,

–боковые

–передняя (только в области гортаноглотки).

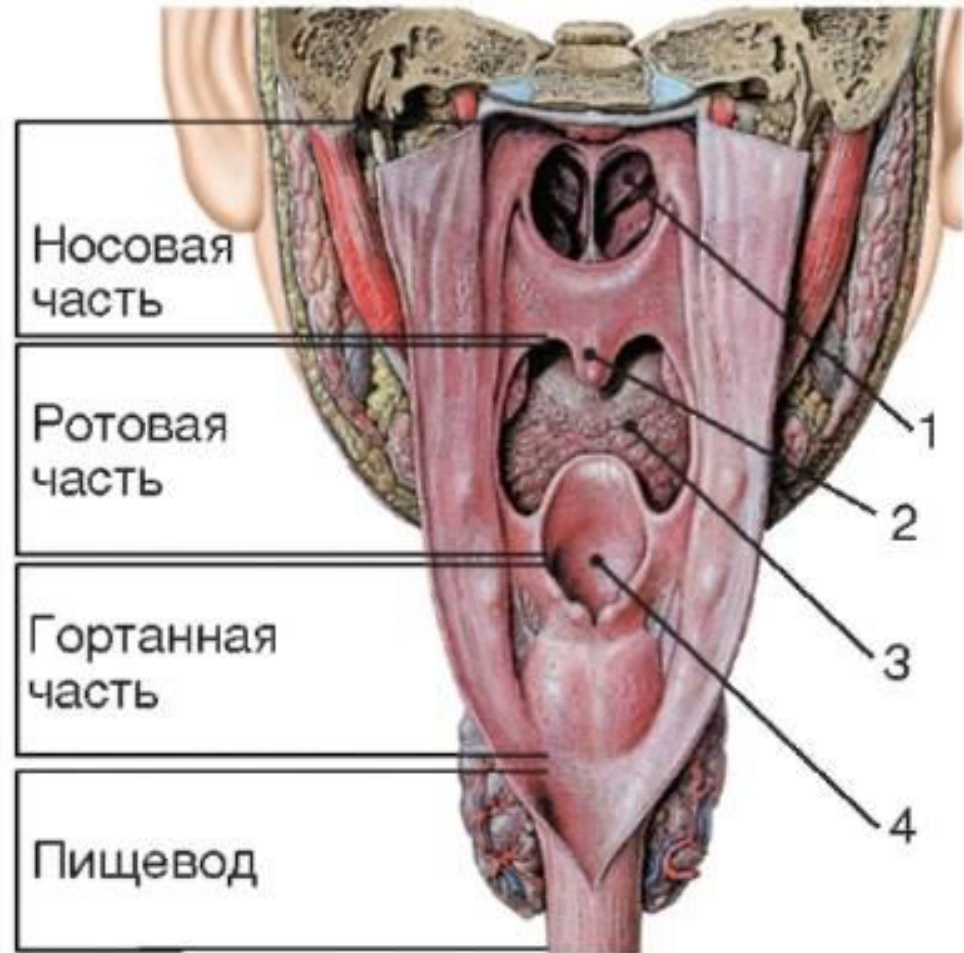
От основания черепа до VI шейного позвонка.

Позади глотки находятся глубокие мышцы шеи и **клетчаточное заглоточное пространство.**

По бокам от глотки находится парное клетчаточное **боковое окологлоточное пространство, в котором располагаются внутренняя сонная артерия и внутренняя яремная вена.**

В глотке
выделяют 3
части :

- Носоглотка
- Ротоглотка
- Гортаноглотка.



МИНДАЛИНЫ ЛИМФОЭПИТЕЛИАЛЬНОГО КОЛЬЦА ПИРОГОВА-ВАЛЬДЕЙЕРА

Лимфоэпителиальное кольцо образуют 6 миндалин:

- глоточная(задняя стенка носоглотки),
- 2трубные(в носоглотке около глоточного отверстия слуховой (евстахиевой) трубы),
- язычная(в корне языка),
- 2 небные(в области зева).

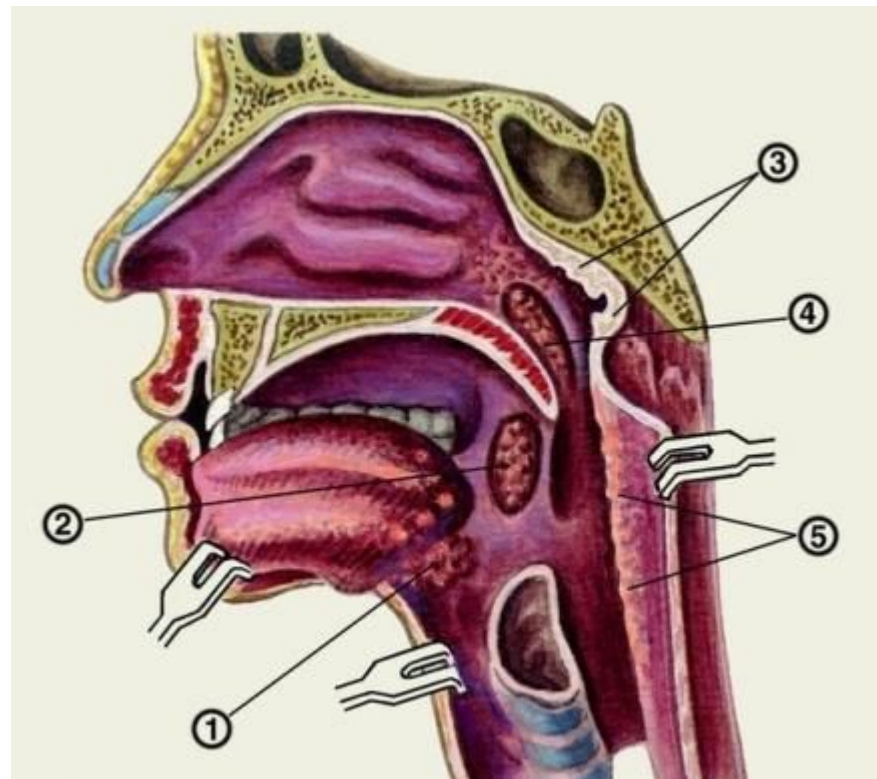
Небные миндалины—сравнительно крупное скопление лимфоидной ткани, образующей лимфатические фолликулы. На поверхности небных миндалин имеются углубления в виде щелей и ямочек (миндаликовые ямочки), а в них —миндаликовые крипты. В криптах находится большое количество лимфоцитов, поступающих из лимфатических фолликулов.

•Функции миндалин:

- кроветворная(продуцирование лимфоцитов)
- защитная(участвуют в формировании клеточного и гуморального иммунитета).

Между миндалинами в слизистой оболочке располагаются мелкие одиночные лимфатические фолликулы.

- 1 -язычная
миндалина;
- 2 -небная миндалина;
- 3 -глоточная
миндалина;
- 4 -трубная
миндалина;
- 5 -рассеянные
лимфатические
фолликулы.

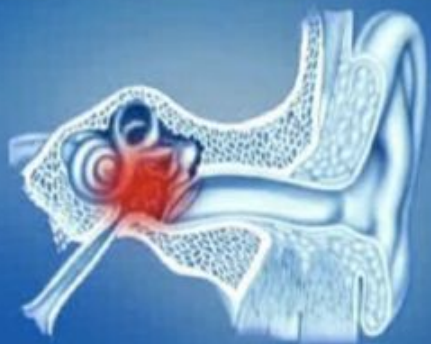




**Разрастание глоточной
миндалины - аденоиды**



**Острое воспаление
глоточной миндалины**



**Воспаление среднего уха
(отит)**



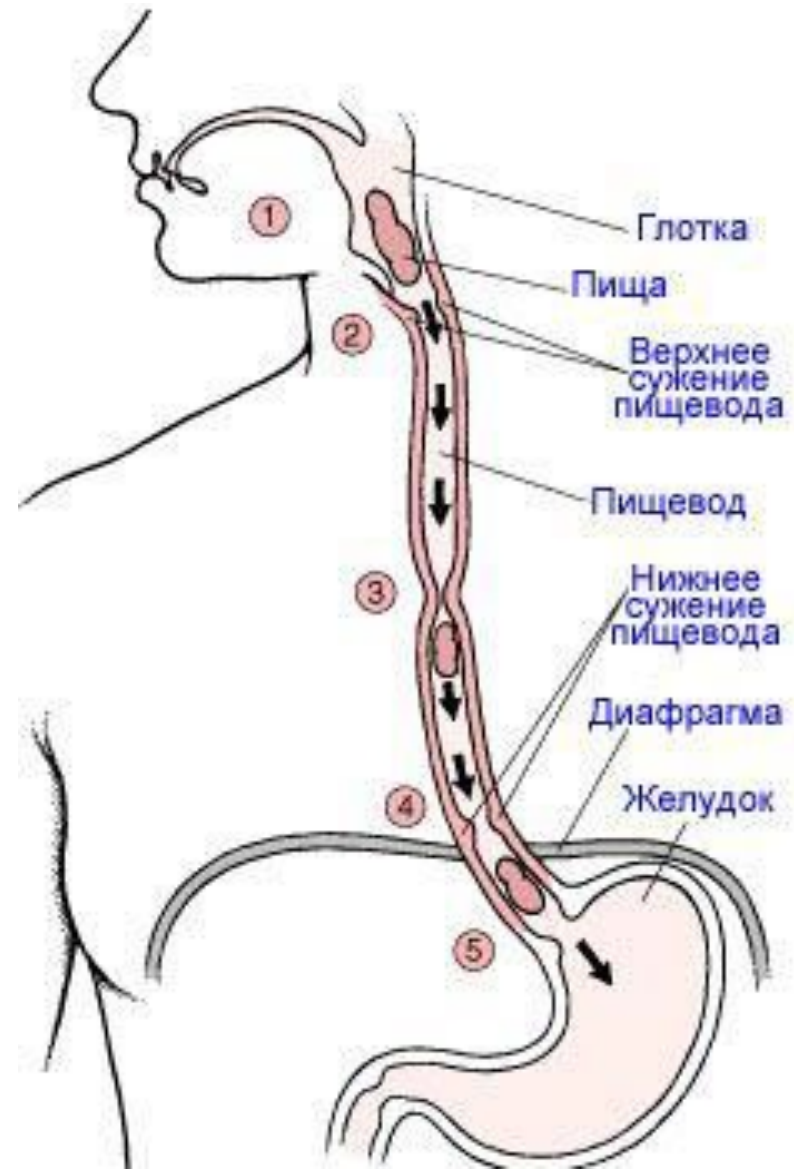
**Острое воспаление
небных миндалин**

ПИЩЕВОД *esophagus*

- Это цилиндрическая, сплюснутая спереди назад трубка длиной 25-30 см. Располагается позади трахеи, граничит с грудной частью аорты. С боков к нему прилежат блуждающие нервы.
- Пищевод начинается на уровне между VI и VII шейными позвонками от гортанной части глотки и оканчивается на уровне XI грудного позвонка отверстием в желудок.
- **Функция пищевода – активное продвижение пищевого комка перистальтическими сокращениями мышечной оболочки.**
- В пищеводе различают:
 - шейную часть (до VII шейного позвонка);
 - грудную – проходит через всю грудную полость в заднем средостении;
 - брюшную – 2-3 см.

На всем
протяжении
пищевод имеет 3
сужения:

- глоточное—на
уровне С7;
- бронхиальное—
на уровне
Th4-Th5;
- диафрагмальн
ое —на уровне
Th10.



СТРОЕНИЕ СТЕНКИ ПИЩЕВОДА

Стенка пищевода состоит из:

-слизистой оболочки. Эпителий слизистой оболочки многослойный плоский неороговевающий, есть железы, вырабатывающие слизь. Много лимфоидных фолликулов на границе с желудком.

-подслизистой основы; Подслизистая основа - развита, в ней расположены альвеолярно-трубчатые железы (продуцируют слизь и лизоцим).

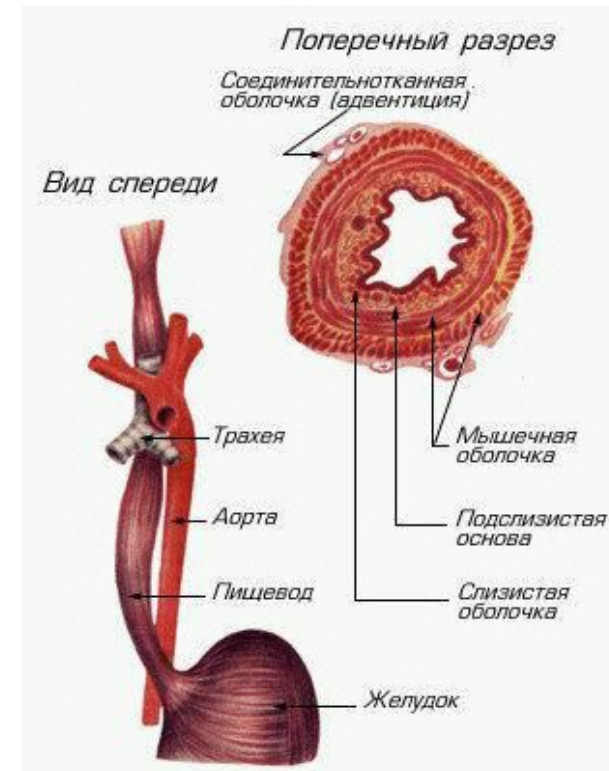
на поперечном разрезе пищевод имеет форму звезды.

-мышечной; неоднородна: в верхней трети – поперечно-полосатая мышечная ткань, в средней трети постепенное замещение гладкомышечной тканью, в средней трети –гладкомышечная ткань.

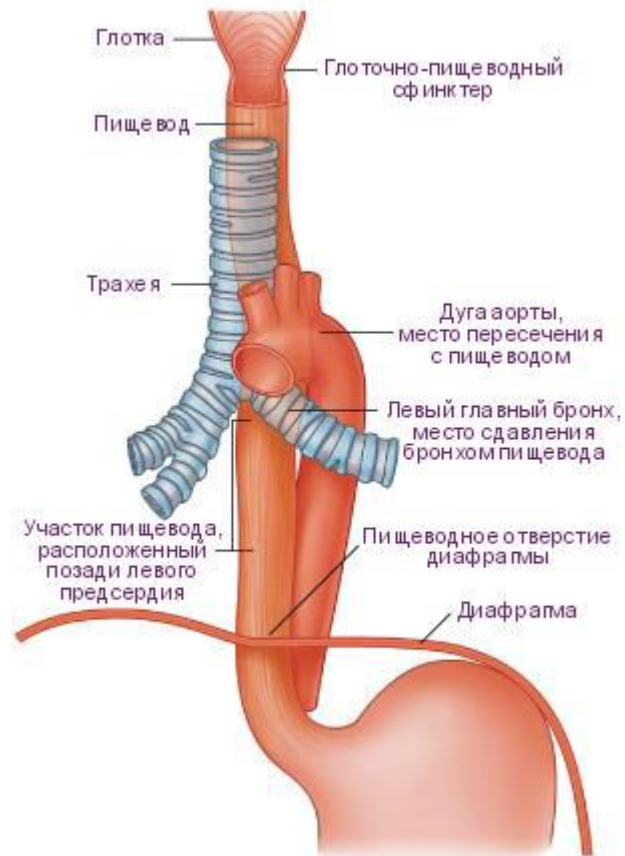
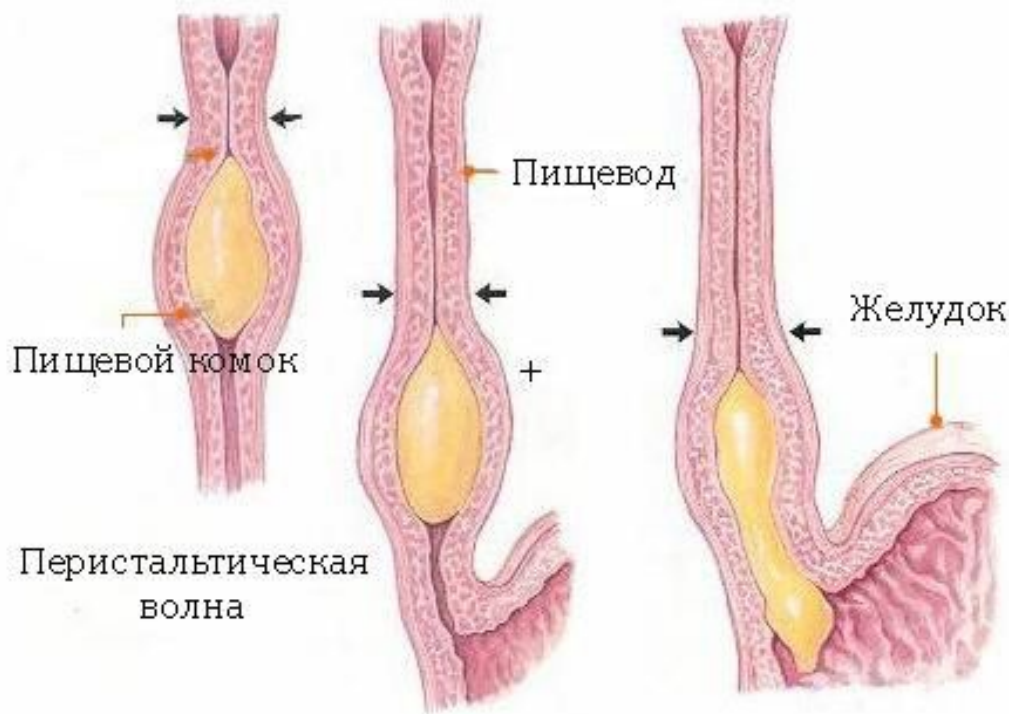
-адвентициальной;

Брюшная часть покрыта брюшиной(серозная оболочка).

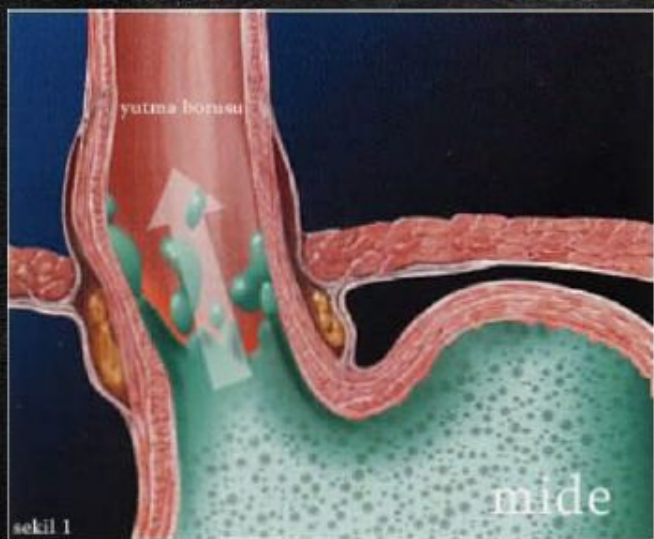
на поперечном разрезе пищевод имеет форму звезды.



ПЕРИСТАЛЬТИЧЕСКИЕ СОКРАЩЕНИЯ ПИЩЕВОДА

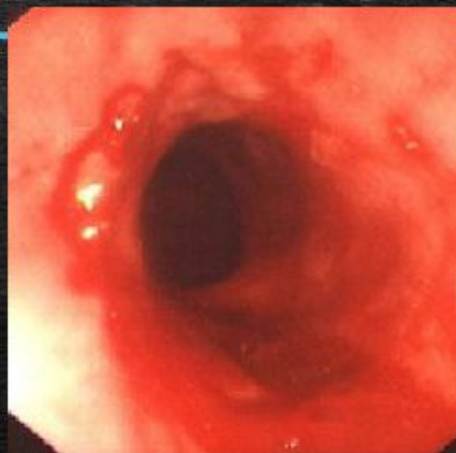


ПАТОЛОГИЯ ПИЩЕВОДА



Гастроэзофагеальный рефлюкс

Действие кислоты
желудка на пищевод



Действия алкоголя
на пищевод человека



ЖЕЛУДОК *gaster*

располагается в верхней части брюшной полости
это расширенный отдел пищеварительного
тракта.

**два отверстия –кардиальное (входное) и
пилорическое (выходное);**

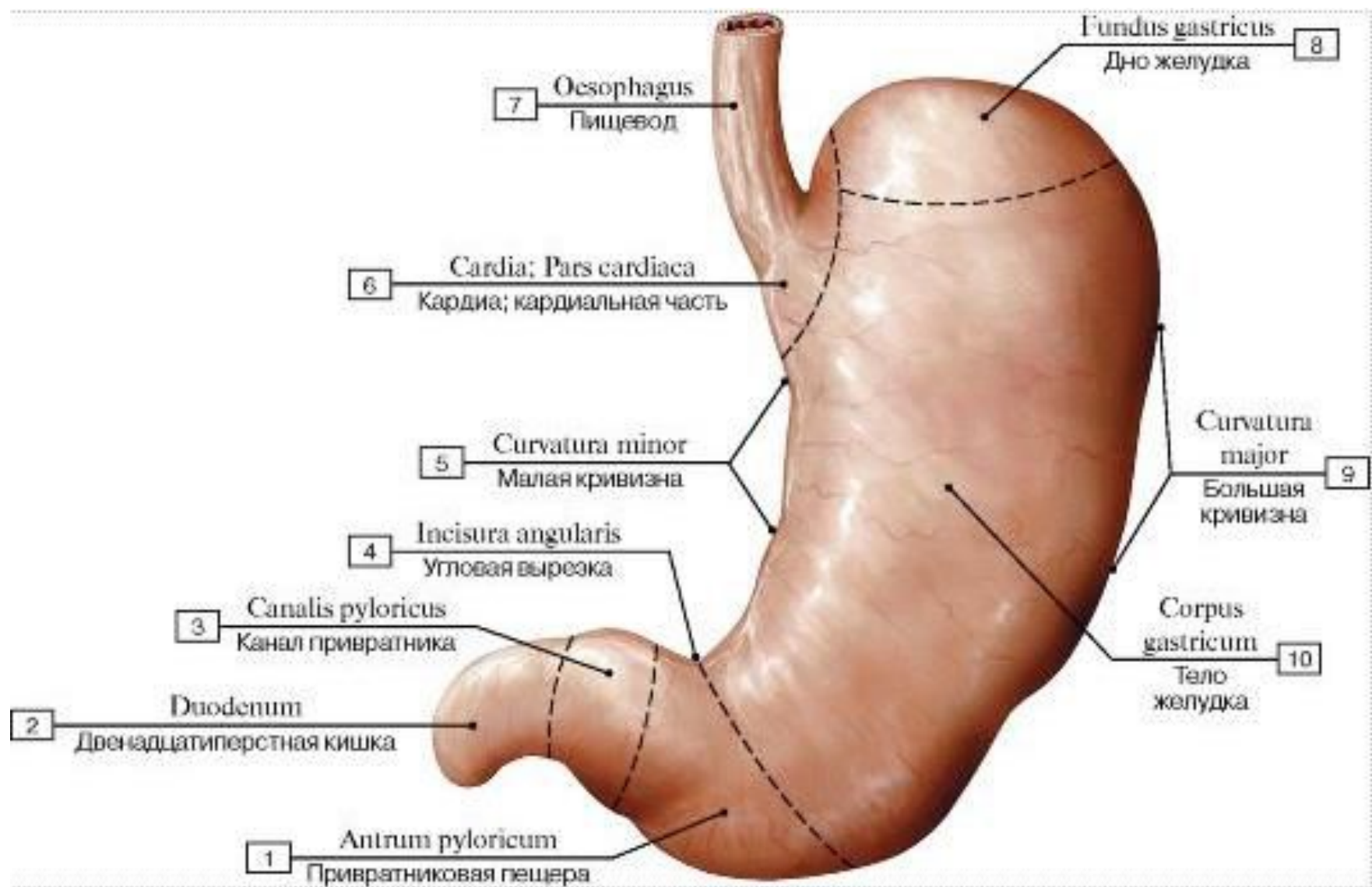
две стенки –переднюю и заднюю

две кривизны –малую и большую.

В желудке выделяют

**-пищеварительный мешок- кардиальную часть,
дно, тело**

**-привратниковую часть (пилорическую),
которая, в свою очередь, делится на более
широкую привратниковую пещеру и более
узкий привратниковый канал.**



ПОВЕРХНОСТИ ЖЕЛУДКА

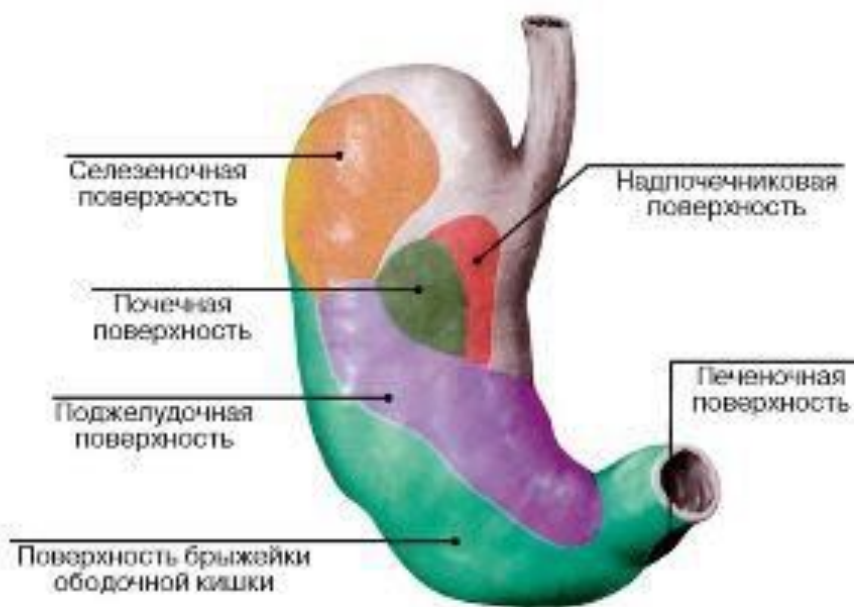
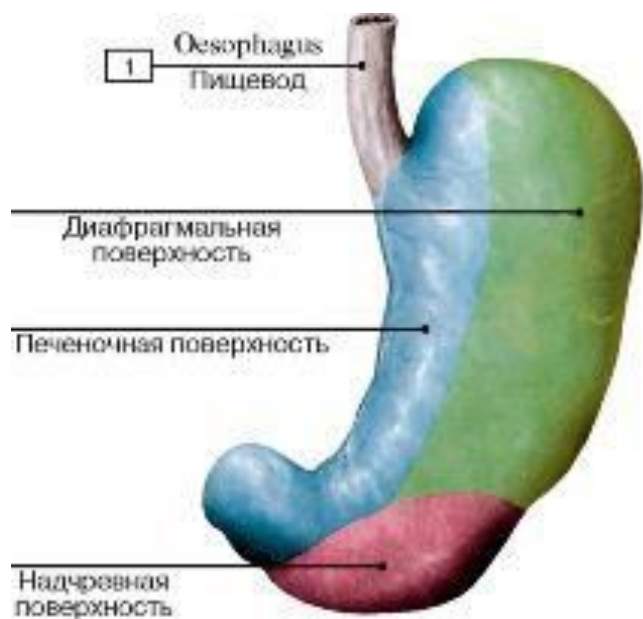
Наполненный желудок соприкасается со следующими органами:

вверху—с нижней поверхностью левой доли печени и левым куполом диафрагмы,

внизу—с поперечной ободочной кишкой и ее брыжейкой,

впереди—с передней брюшной стенкой между печенью справа и ребрами слева,

позади—с левой почкой и надпочечником, селезенкой и поджелудочной железой.



СТРОЕНИЕ СТЕНКИ ЖЕЛУДКА

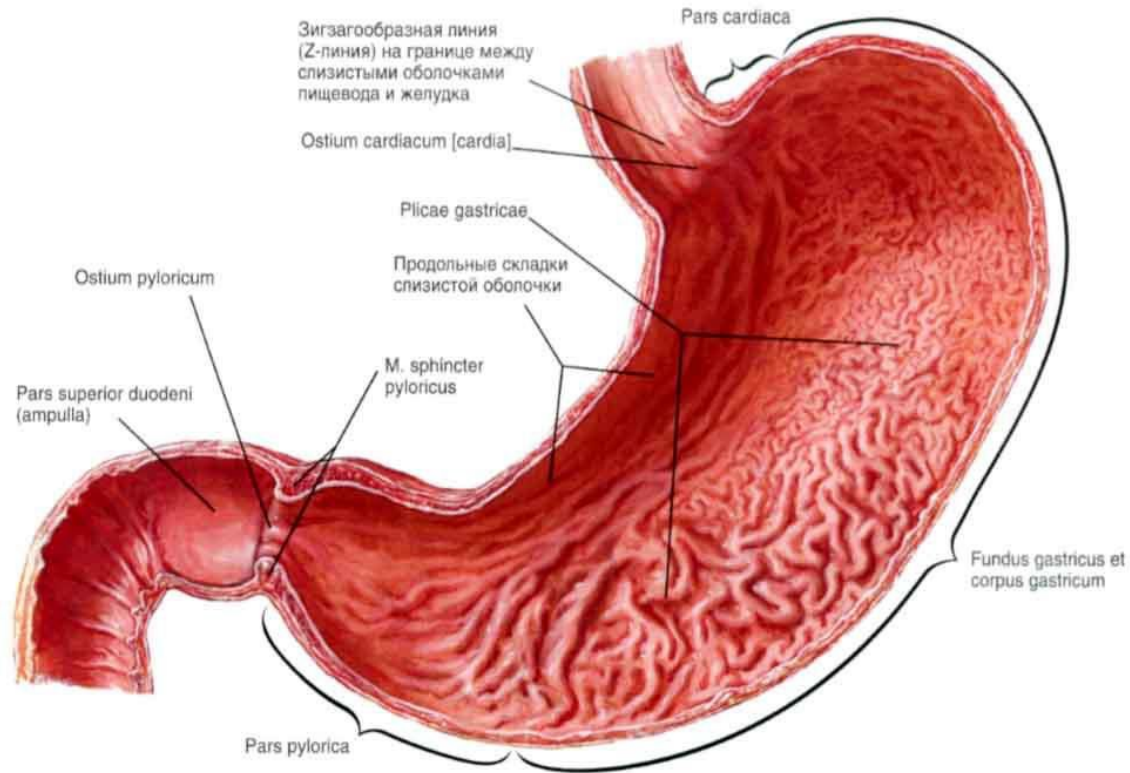
Стенка желудка состоит из 3 оболочек:

- наружной —серозной с подсерозной основой,
- средней —мышечной,
- внутренней —слизистой оболочки с подслизистой основой.

▪**Наружная серозная оболочка— брюшина —покрывает желудок со всех сторон и переходит с него на соседние органы.**

СЛИЗИСТАЯ ОБОЛОЧКА

- Подслизистая соединительнотканная основа -соединяет слизистую и мышечную оболочку желудка; в ней много кровеносных и лимфатических сосудов, а также нервные сплетения.
- Слизистая оболочка желудка выстлана простым столбчатым (цилиндрическим) эпителием -выделяет слизь, имеет складчатость. В области малой кривизны складки желудка направлены продольно (характерно для складок пищевода), они формируют **желудочную дорожку**.



- В области дна и тела складки имеют сетчатый характер, а в привратниковой части - расположены преимущественно продольно. На слизистой оболочке различают также возвышения - **желудочные поля, на которых имеются небольшие углубления с многочисленными отверстиями - желудочные ямки.**
- На границе желудка и двенадцатиперстной кишки, в месте нахождения сфинктера привратника, слизистая оболочка образует **круговую складку (заслонка привратника).**

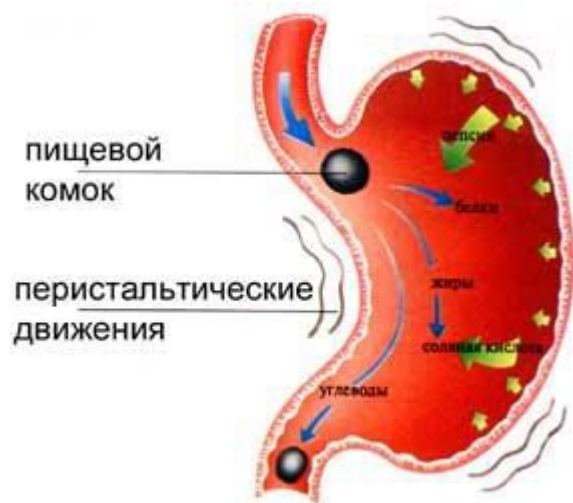
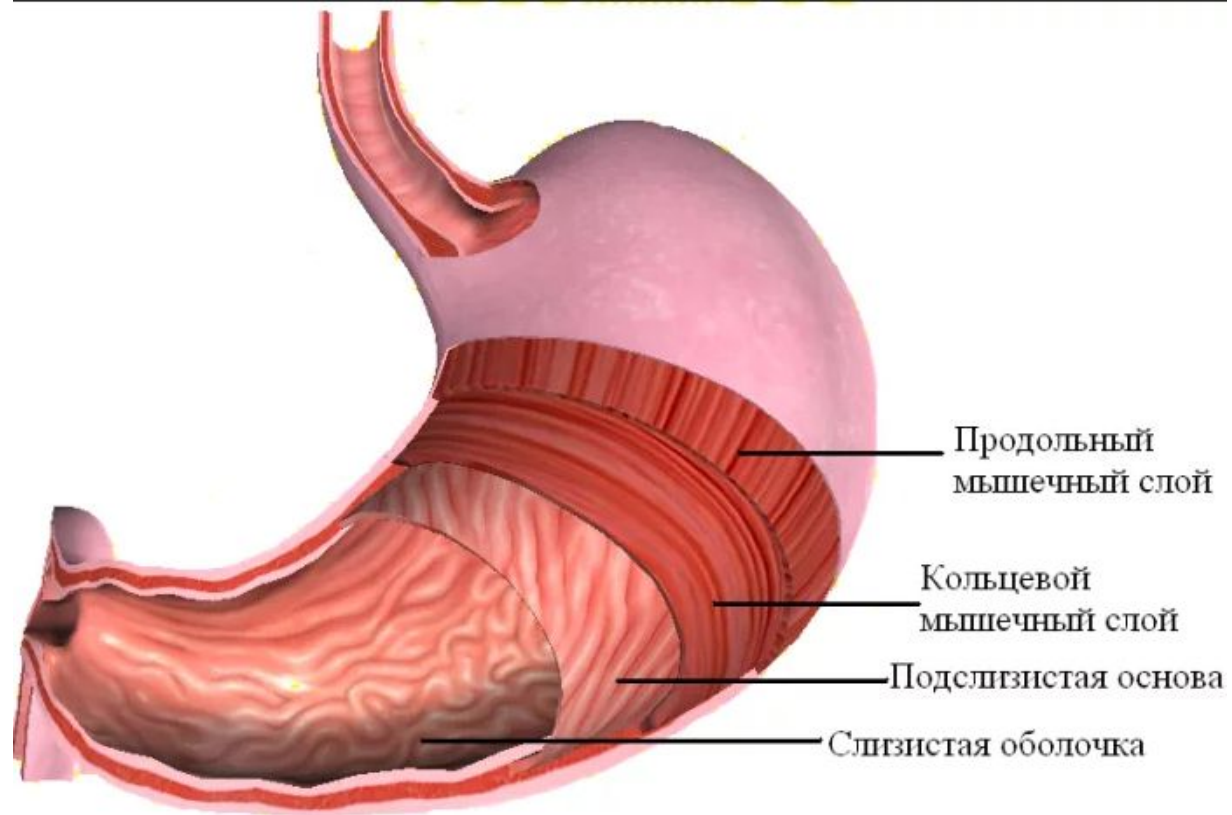
МЫШЕЧНАЯ ОБОЛОЧКА

Мышечная оболочка желудка -образует 3 мышечных слоя:

продольный (наружный),
круговой (средний)
косой -(внутренний).

Продольный слой хорошо выражен в области малой и большой кривизны желудка, круговой -во всех отделах; на месте выхода из желудка он образует утолщение - **сфинктер привратника. Косые волокна четко определяются в области дна и тела. При их сокращении от общей полости желудка может отделяться канал вдоль малой кривизны для прохождения жидкой части пищи.**

Сокращение мышечной оболочки желудка способствует разминанию пищи, перемешиванию, продвижению по направлению к выходу. Волнообразные сокращения желудка от входа к выходу называются **перистальтическими.**



ПЕРИСТАЛЬТИКА ЖЕЛУДКА

ЖЕЛЕЗЫ ЖЕЛУДКА

Различают 3 вида желез:

железы тела и дна желудка — **собственные железы желудка,**

железы кардиальной части — **кардиальные железы,**

железы привратниковой части — **пилорические, или привратниковы железы.**

Преобладают собственные железы желудка.
Они относятся к трубчатым железам.

ЖЕЛУДОЧНЫЙ СОК

- **Желудочный сок—бесцветная жидкость, рН которой колеблется от 0,8 до 2,0.**
- **За сутки выделяется 1,5-2 л секрета. Он состоит на 99,5% из воды и на 0,5% —из сухого остатка. Сухой остаток включает органические и неорганические вещества (в основном соляная кислота). Соляная кислота вызывает активацию ферментов желудочного сока, способствует действию протеолитических ферментов, вызывая набухание белков.**
- *Кислая реакция среды оказывает бактерицидное и бактериостатическое действие, стимулирует моторную и секреторную функцию других отделов желудочно-кишечного тракта, способствует открытию пилорического сфинктера.*
- **Органическая часть-ферменты, в основном протеолитические. Пепсины —группа ферментов, которые вырабатываются в неактивном виде и активируются с соляной кислотой.**
- *Липолитические элементы имеют низкую активность и не играют роли в обычной жизни. В большом количестве они присутствуют лишь у детей, способствуя переходу организма на жирную пищу.*

ФУНКЦИИ ЖЕЛУДКА

- 1.депонирование пищи;**
- 2.секреторная функция—отделение желудочного сока, обеспечивающего химическую обработку пищи;**
- 3.двигательная функция—перемешивание пищи с пищеварительными соками и ее передвижение порциями в двенадцатиперстную кишку;**
- 4.функция всасывания в кровь незначительных количеств веществ, поступивших с пищей. Вещества, растворенные в спирту, всасываются в значительно больших количествах;**
- 5.экскреторная функция—выделение вместе с желудочным соком в полость желудка метаболитов (мочевина, мочевая кислота, креатин, креатинин), концентрация которых здесь превышает пороговые величины, и веществ, поступивших в организм извне (соли тяжелых металлов, йод, фармакологические препараты);**
- 6.инкреторная функция—образование активных веществ (гормонов), принимающих участие в регуляции деятельности желудочных и других пищеварительных желез (гастрин, гистамин, соматостатин, мотилины др.);**
- 7.защитная функция—бактерицидное и бактериостатическое действие желудочного сока и возврат недоброкачественной пищи, предупреждающий ее попадание в кишечник.**

ТОНКИЙ КИШЕЧНИК

Между желудком и тонким кишечником находится **пилорический сфинктер**

Состав тонкого кишечника:

- Двенадцатиперстная кишка
- Тощая кишка
- Подвздошная кишка

Стенка тонкого кишечника состоит из трех оболочек:

- Слизистая оболочка
- Мышечная оболочка
- Наружная серозная оболочка

Функции в пищеварении:

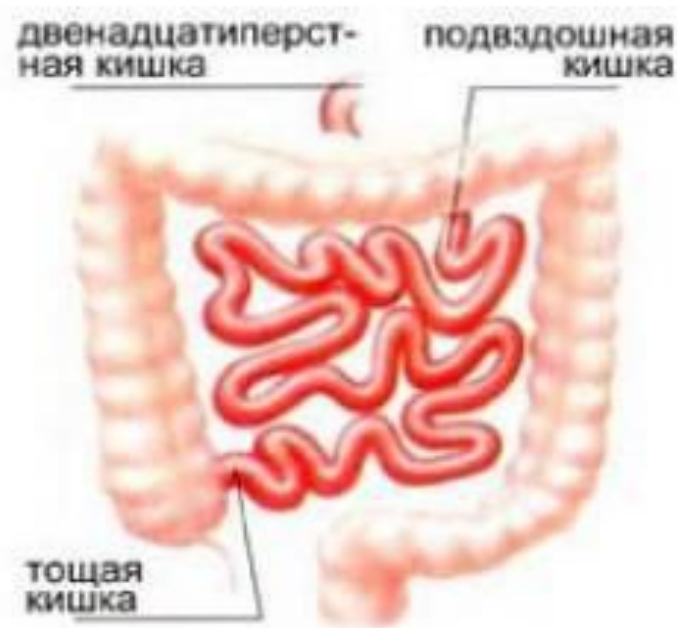
1. Химическая обработка пищи (здесь расщепляются все классы сложных органических молекул)
2. Всасывание питательных веществ
3. Моторная функция - механическое перемешивание химуса за счет перистальтики кишечника и его движение дальше.

Начинается на уровне 1-го поясничного позвонка. Длина ее составляет 5-6 метров:

двенадцатиперстная кишка – 25 см,

тощая – 2–2,5 м,

подвздошная – 2,5–3 м.



СЛИЗИСТАЯ ОБОЛОЧКА

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.

В тонкой кишке хорошо выражена подслизистая основа.

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 секрет которых **способствует ощелачиванию поступающего сюда кислого содержимого желудка.**

КРУГОВЫЕ СКЛАДКИ

-образованы слизистой оболочкой и подслизистой основой, занимают примерно $\frac{2}{3}$ 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.

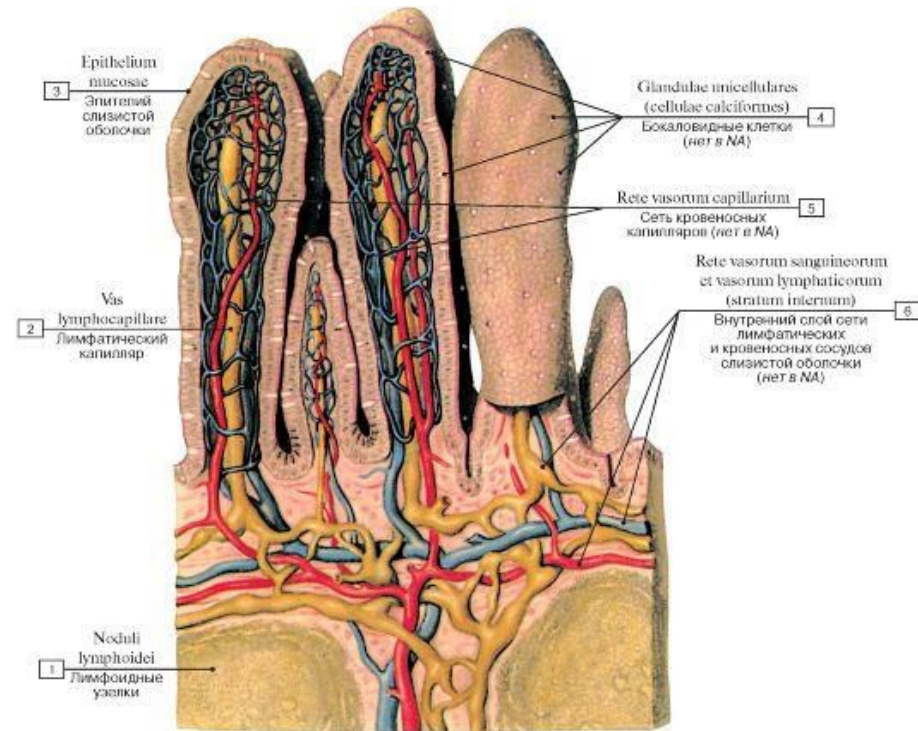
В подвздошной кишке складки становятся более плоскими и редкими.

КИШЕЧНЫЕ ВОРСИНКИ

-являются выростами слизистой оболочки кишки, но без подслизистой основы.

Ворсинки увеличивают секретирующую и всасывающую поверхности тонкой кишки, количество-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.

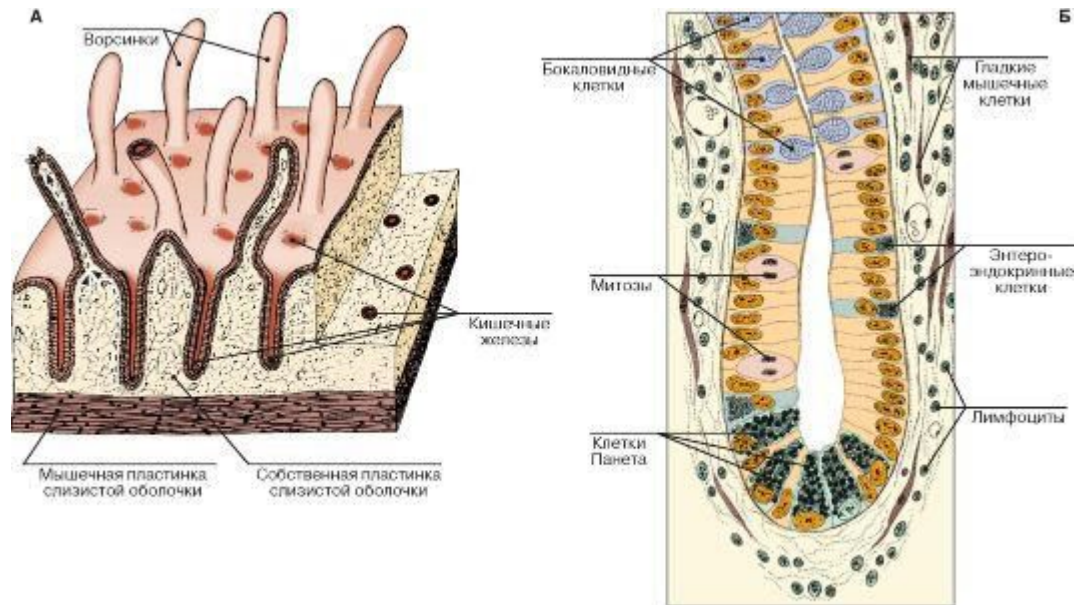
Периодические сокращения и расслабления пучков мышечной пластинки ворсинки (до 6 раз в минуту) способствуют выделению соков из желез, а также всасыванию продуктов расщепления пищи.

Всасывание белков и углеводов, расщепленных под воздействием кишечного сока, происходит в венозные сосуды, а продуктов расщепления жиров - в лимфатические.

КИШЕЧНЫЕ КРИПТЫ

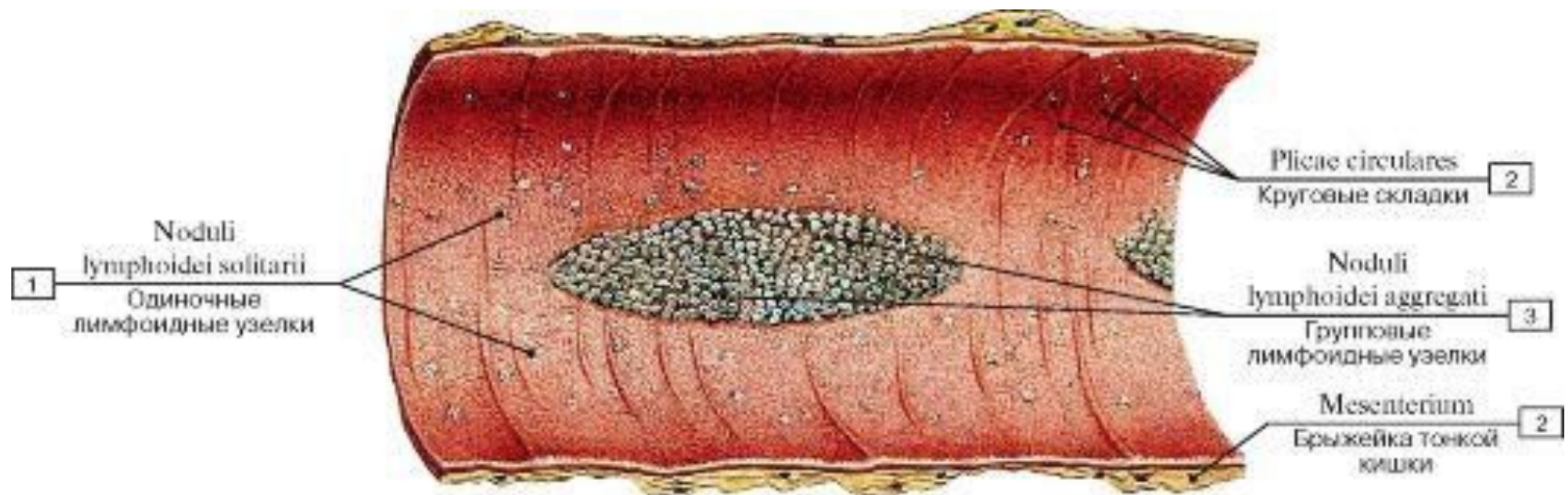
Это углубления эпителия в собственную пластинку слизистой оболочки. Длина крипт достигает 0,5 мм, а диаметр 0,07 мм. Количество достигает 100 на 1 мм², их больше в двенадцатиперстной и тощей кишке. Клетки эпителия крипт связаны с процессами всасывания, а также выделяют ферменты.

В собственной пластинке слизистой оболочки по всей поверхности тонкой кишки огромное количество простых трубчатых кишечных желез вырабатывают кишечный сок и слизь.



Также присутствуют скопления лимфоидной ткани, образующие одиночные и групповые лимфоидные узелки.

Одиночные узелки распределены равномерно по всей длине тонкой кишки, групповые локализируются преимущественно в слизистой оболочке конечного отдела подвздошной кишки.



МЫШЕЧНАЯ ОБОЛОЧКА

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

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

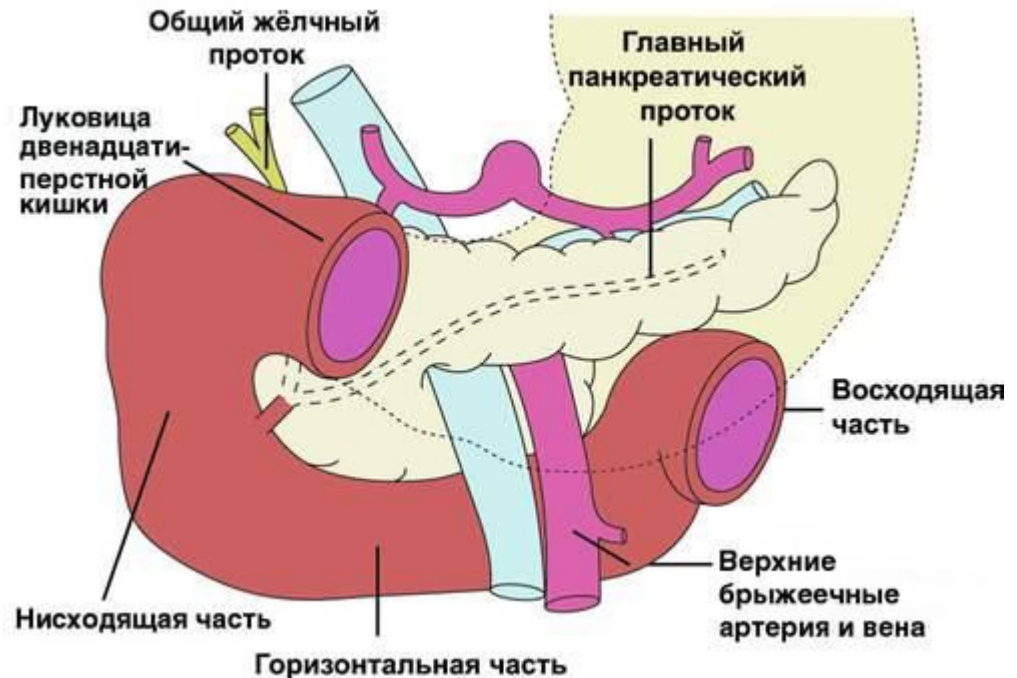
duodenum

12-перстная кишка -это часть ЖКТ, в которой пища окончательно нейтрализуется и обрабатывается желчью и соком поджелудочной железы.

12-перстная кишка имеет 4 части:

- верхняя (луковица),
- нисходящая,
- горизонтальная
- восходящая.

- Слизистая оболочка нисходящей части 12-перстной кишки, помимо множества круговых складок, имеет 1 продольную складку - на ней расположен большой сосочек 12-перстной кишки, на котором открываются общим отверстием выводной проток поджелудочной железы и общий желчный проток.



Подковообразная трубка длиной 25-30 см и шириной 4-6 см. Лежит забрюшинно на задней стенке брюшной полости на уровне I-II поясничных позвонков.

Выпуклый край подковы направлен вправо и назад, а вогнутый окружает головку поджелудочной железы .

Поджелудочная железа – вторая по величине железа – 200 г.

▪ Экзокринная часть железы вырабатывает 1 л панкреатического сока:

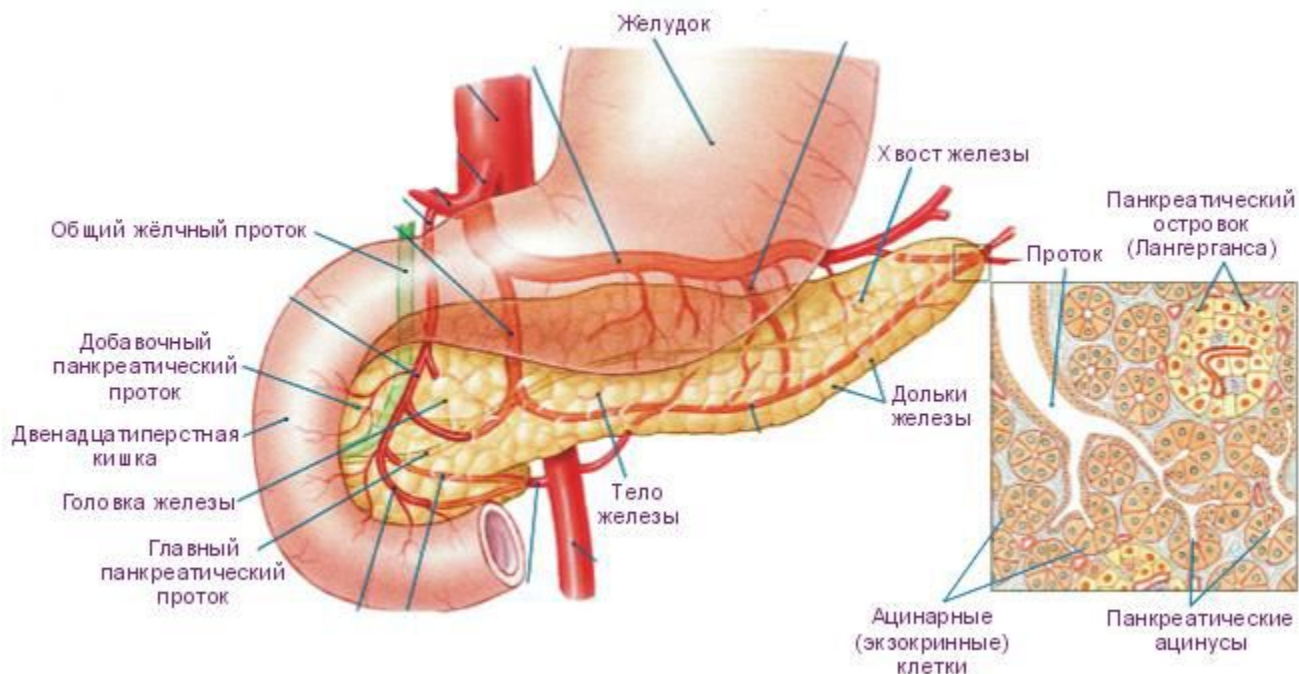
– трипсин - расщепляет белки;

– липаза - расщепляет жиры;

– амилаза - расщепляет углеводы.

Структурно-функциональная единица - ацинус.

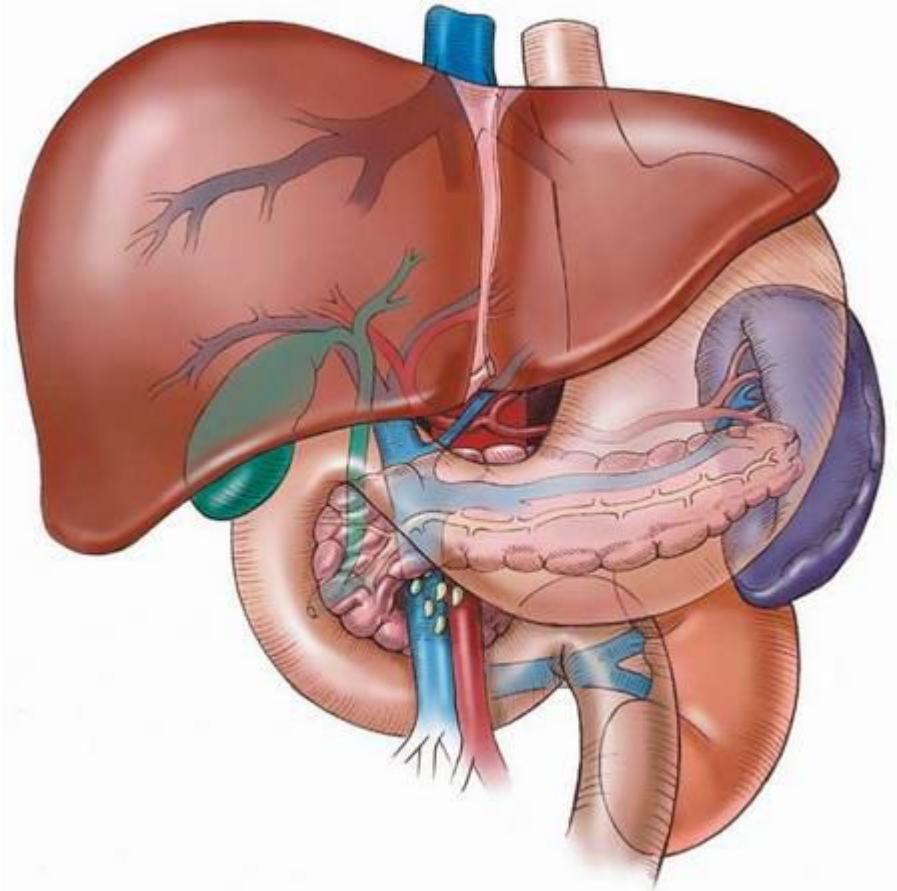
Железа имеет 3 части: головку, тело, хвост.



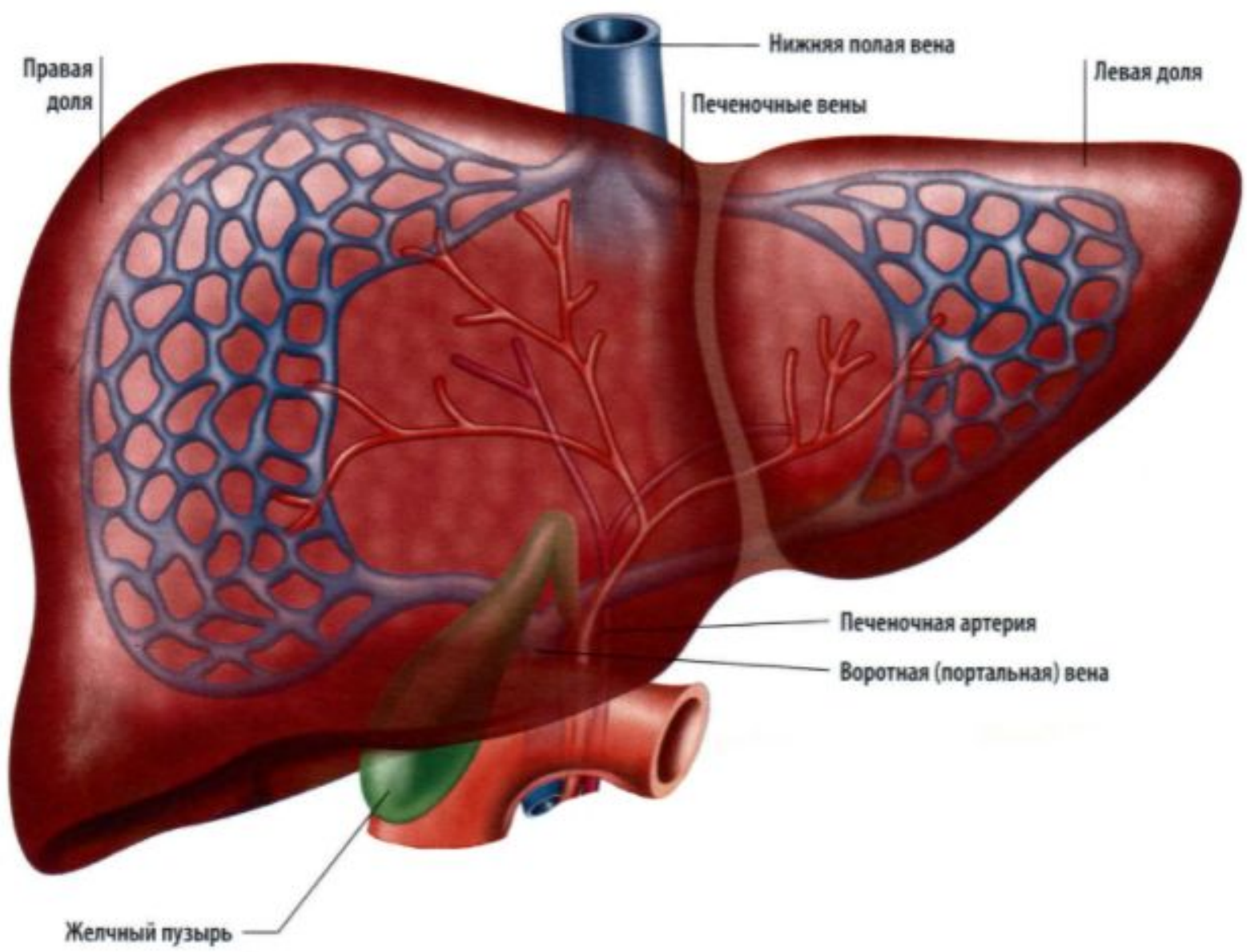
ПЕЧЕНЬ

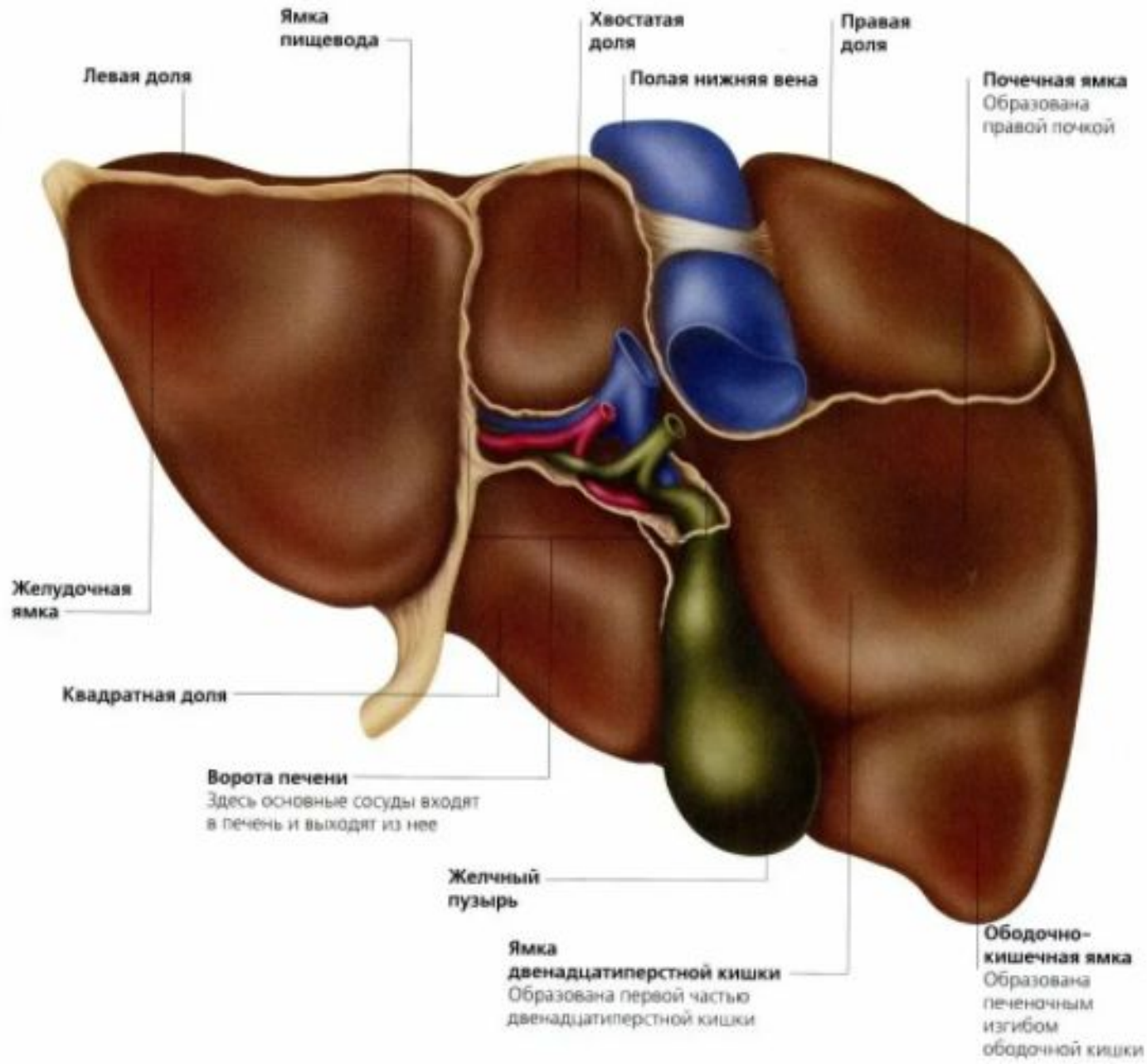
- Печень -самая крупная железа -1,5 кг.
- Вырабатывает 500 мл желчи в сутки, которая эмульгирует жиры.
- Осуществляет дезинтоксикацию (обезвреживание) всосавшихся в кишечнике ядовитых веществ.
- Синтезирует специфичные для организма белки, гликоген и витамины.

Структурно-функциональной единицей печени является печёночная долька.



СТРОЕНИЕ ПЕЧЕНИ





ТОЩАЯ КИШКА ПОДВЗДОШНАЯ КИШКА

Длина тощей кишки примерно $\frac{2}{5}$, подвздошной - $\frac{3}{5}$ их общей длины.

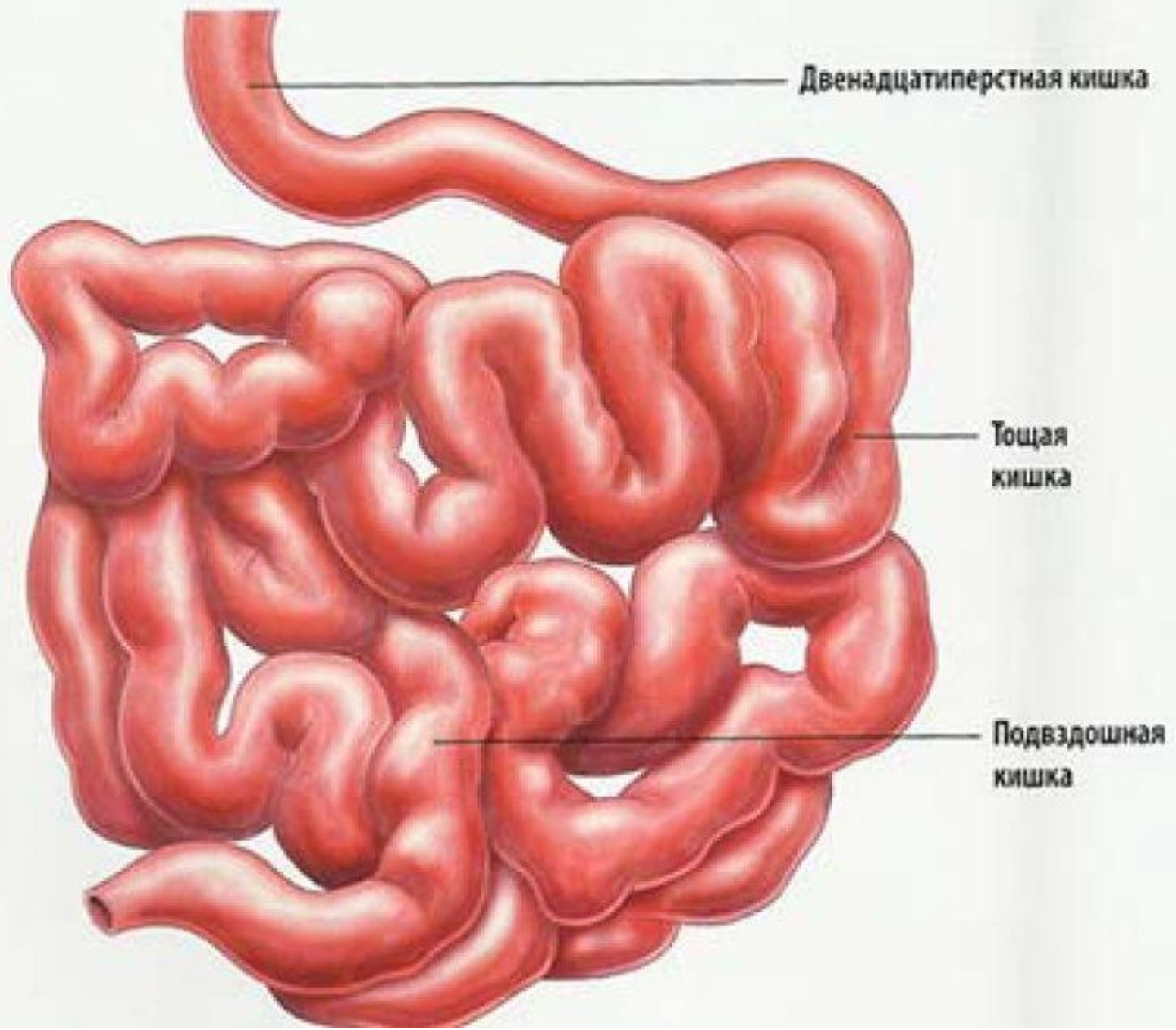
Переходят одна в другую без выраженной границы.

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 ТОНКОГО КИШЕЧНИКА



Двенадцатиперстная кишка

Тощая
кишка

Подвздошная
кишка

ТОЛСТАЯ КИШКА

Состав :

1. Слепая кишка с аппендиксом
2. Ободочная кишка
3. Сигмовидная кишка
4. Прямая кишка

В месте перехода тонкого кишечника в толстый находится клапан (илеоцекальный), препятствующий попаданию пищи из толстого кишечника в тонкий.

Длина толстой кишки около 1,5 м, диаметр колеблется от 8 до 4 см, постепенно уменьшаясь к прямой кишке. По ходу толстой кишки имеется более 20-ти функциональных сфинктеров.

Функции в пищеварении:

1. Всасывание воды, минеральных веществ
2. Моторная функция – формирование и выведение каловых масс за счет перистальтики кишечника.
3. Расщепление веществ за счет микрофлоры и кишечного сока тонкого кишечника, но значимость этого процесса невелика

Отделы толстого кишечника.



СТЕНКА ТОЛСТОЙ КИШКИ

Стенка имеет ряд особенностей:

- Слизистая оболочка гладкая, не имеет ворсинок, складки полулунной формы.
- Железы в слизистой оболочке имеют простую трубчатую форму, секретируют слизь в просвет кишки, вырабатывают гормоны, регулирующие функции пищеварительной системы.
- Мышечная стенка состоит из двух слоев: внутреннего циркулярного и наружного продольного. Продольный слой не сплошной, состоит из трех лент. В связи с тем, что ленты имеют меньшую длину, чем соседние участки, у толстой кишки образуются мешкообразные выпячивания, или **гаустры**.
- **Имеются сальниковые отростки -пальцевидные выросты длиной 3-5 см, являются депо жира, выполняют защитную амортизирующую функцию.**
- Имеются лимфоидные образования в виде одиночных лимфоидных фолликулов.

СЛЕПАЯ КИШКА

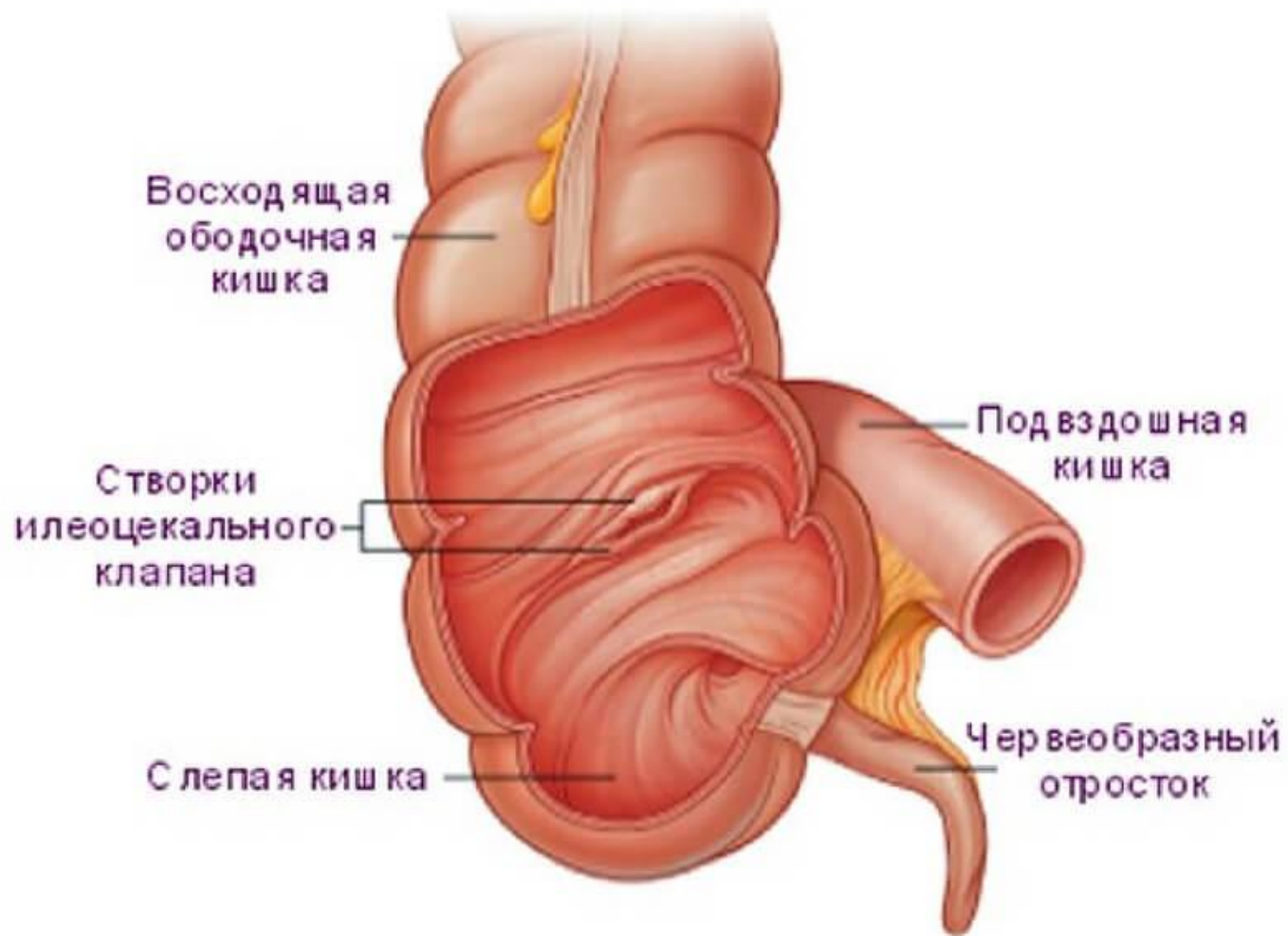
Это мешковидное выпячивание книзу начальной части ободочной кишки.

Это самый широкий участок толстой кишки.

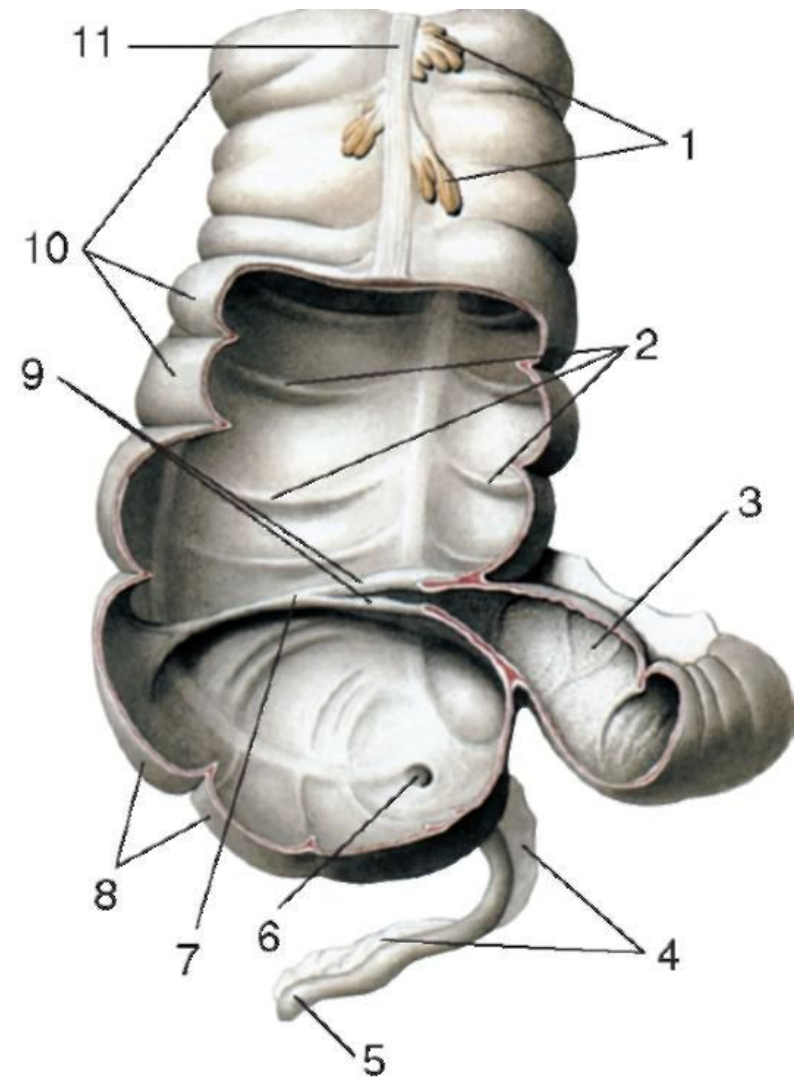
Длина слепой кишки 6-8 см, диаметр 7,0-7,5 см.

Конечный отдел подвздошной кишки впадает в толстую над слепой кишкой. В месте впадения тонкой кишки в толстую имеется подвздошнокишечное отверстие (илеоцекальный клапан), ограниченное верхней, подвздошно-ободочно-кишечной губой, и нижней подвздошнослепокишечной губой, которые спереди и сзади соединены уздечкой подвздошнокишечного отверстия.

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.



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

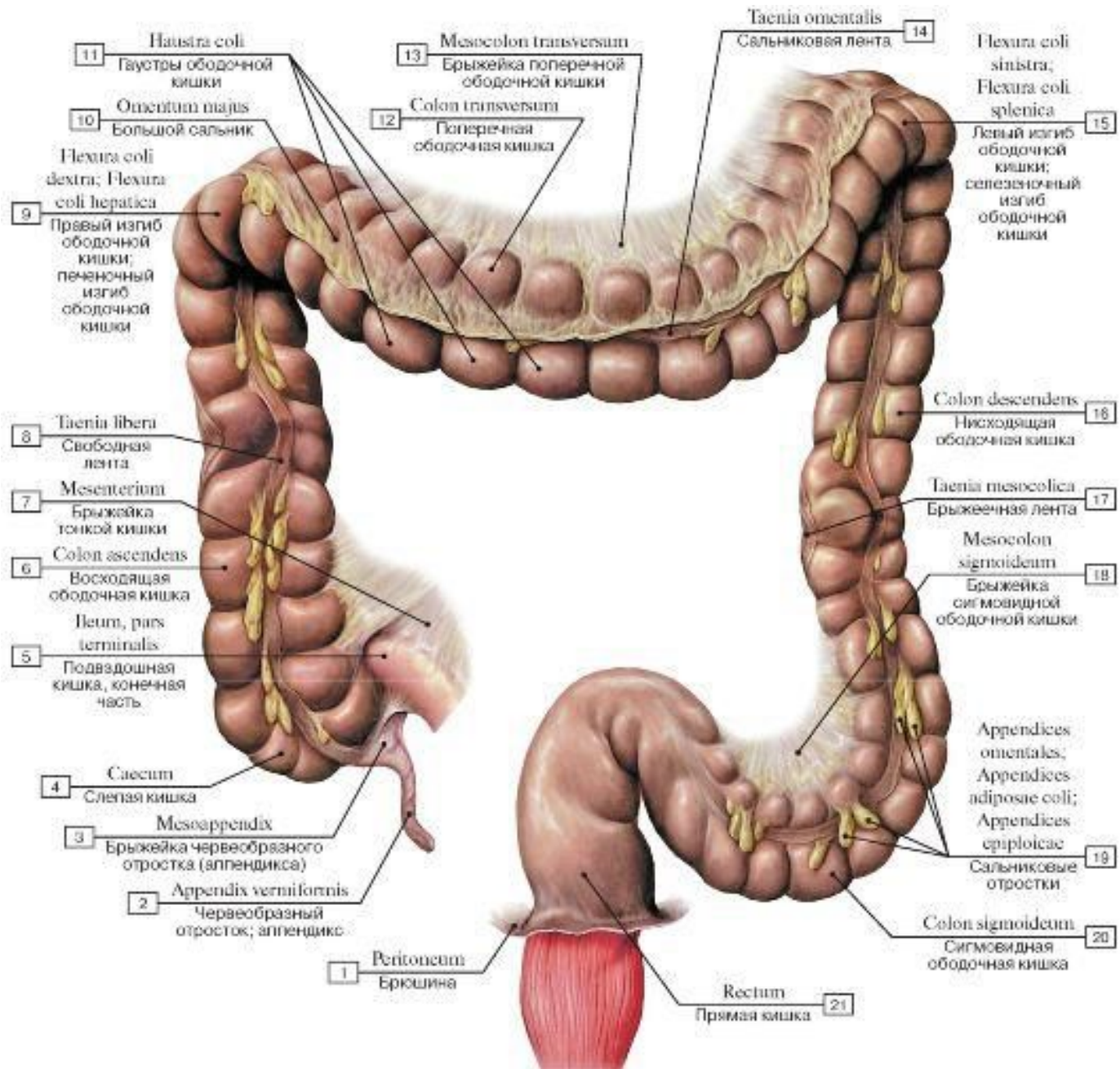


ОБОДОЧНАЯ КИШКА

Ободочная кишка следует за слепой и в виде обода окружает петли тонкой кишки.

Выделяют:

- восходящую ободочную кишку(расположена в брюшной полости справа и прилежит к задней ее стенке),
- поперечную ободочную кишку(проходит в брюшной полости справа налево, располагаясь ниже желудка, над петлями тонкой кишки, имеет брыжейку, посредством которой прикреплена к задней брюшной стенке),
- нисходящую ободочную кишку(лежит в левой боковой области живота, прилегая к задней брюшной стенке; на уровне гребня левой подвздошной кисти она переходит в сигмовидную ободочную кишку),
- сигмовидную ободочную кишку (имеет брыжейку, посредством которой подвешена к левой подвздошной ямке. Она образует петли, положение которых может меняться в зависимости от степени



ОБОДОЧНАЯ КИШКА -ОСОБЕННОСТИ

изогнута в форме большой подковы и расположена по ходу часовой стрелки.

Внешний вид толстой кишки характеризуется наличием лент ободочной кишки; вздутый или гаустри сальниковых отростков.

Ленты ободочной кишки 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 , лежащую по линии прикрепления большого сальника к поперечной ободочной кишке и по продолжению этой линии на другие части кишки;

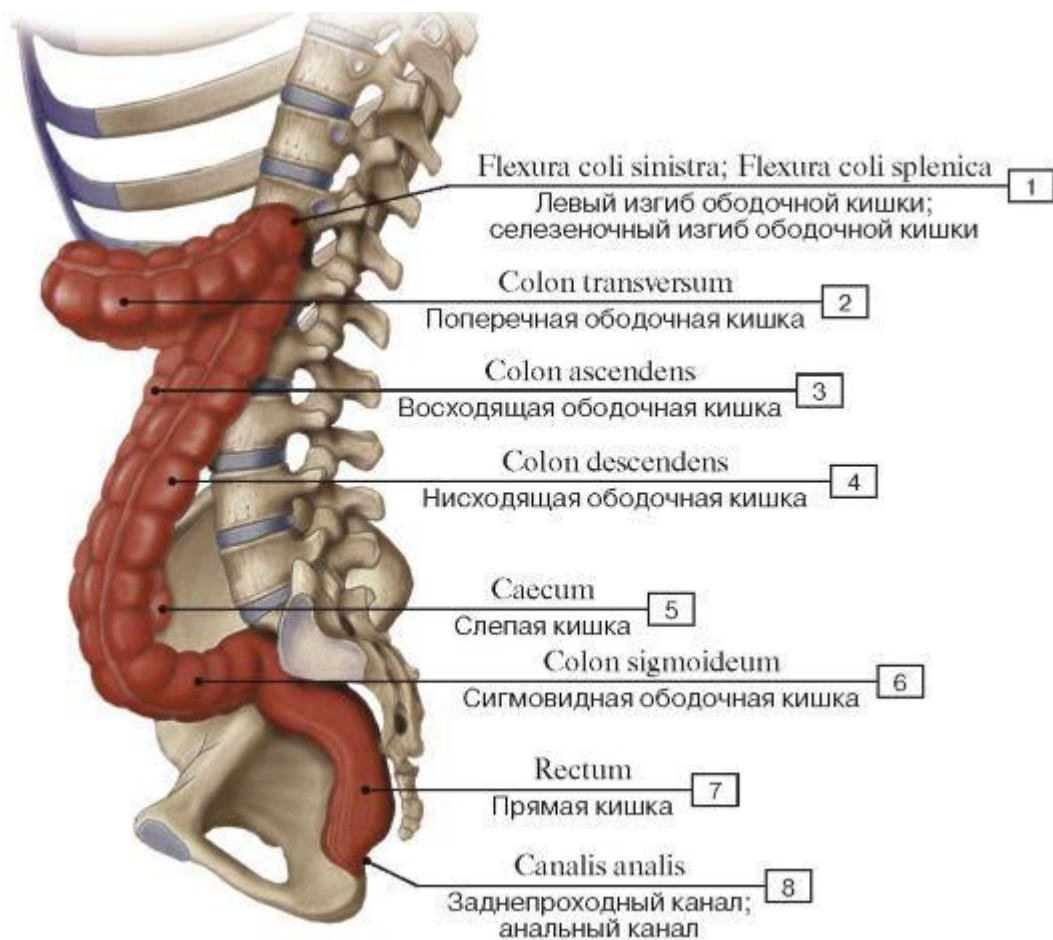
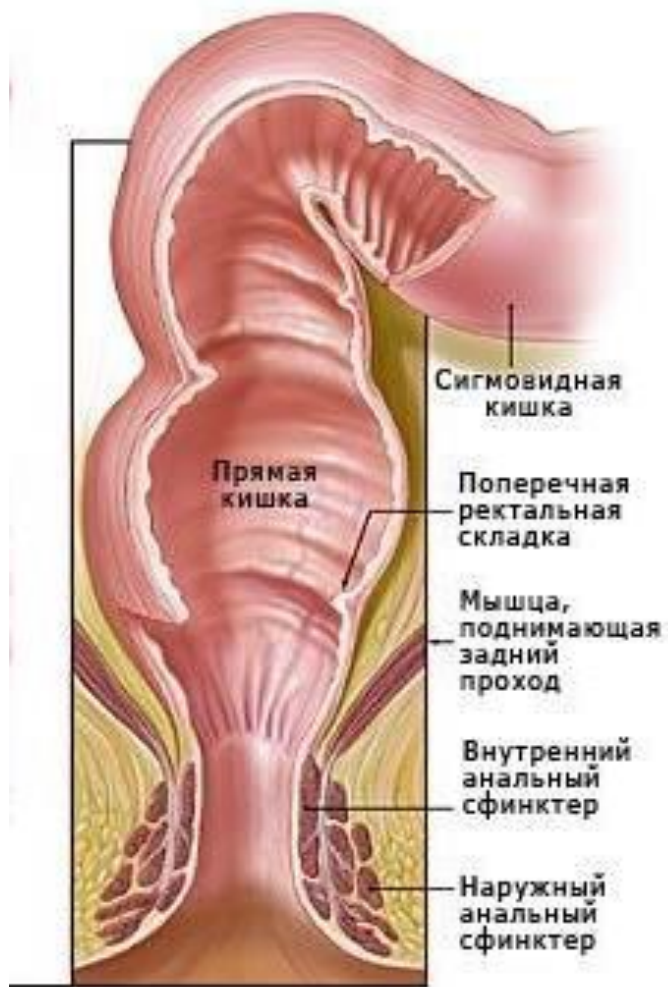
брыжеечную ленту, расположенную по линии прикрепления брыжейки к поперечной ободочной кишке;

свободную ленту, идущую на восходящей и нисходящей ободочной кишке по передней поверхности, а на поперечной ободочной кишке -по задней.

ПРЯМАЯ КИШКА

- Прямая кишка -ёмкость для накопления каловых масс и газов и устройство для их удержания.
- Прямая кишка имеет 3 части:
 - надампулярная,
 - ампула
 - анальный канал.
- Удерживающие сфинктеры прямой кишки -активные и пассивные.

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**,
другой выпуклостью кпереди –**анально- прямокишечный (промежностный) изгиб**.



БРЮШНАЯ ПОЛОСТЬ

Верхняя стенка – диафрагма

Передняя стенка – прямая мышца живота

Боковые стенки – наружная и внутренняя косые мышцы живота, поперечная мышца живота

Задняя стенка – поясничный отдел позвоночного столба, большая поясничная мышца и квадратная мышца поясницы

Снизу – сообщается с полостью таза

Брюшина (*peritoneum*)—это серозная оболочка, выстилающая стенки брюшной полости и покрывающая некоторые органы брюшной полости

- **Париетальный листок брюшины - покрывает стенки брюшной полости**
- **Висцеральный листок брюшины – покрывает органы брюшной полости**

Забрюшинное пространство располагается на задней стенке полости живота между брюшиной и внутрибрюшной фасцией, заполнена жировой клетчаткой и расположенными в ней органами (двенадцатиперстная кишка, поджелудочная железа, надпочечники, почки, мочеточники, аорта, нижняя полая вена)

ПРОИЗВОДНЫЕ БРЮШИНЫ

Связки–два листка брюшины идущие, с органа на орган.

Брыжейки- два листка брюшины идущие, от стенки полости на орган.

Сальники–четыре листка удлинённой брыжейки, между которыми имеется скопление жировой ткани и сплетения кровеносных сосудов.

Складки–дубликатура париетальной брюшины, образованная проходящими под нею сосудами, протоками, связками или скоплением жировой клетчатки.

ЭТАЖИ БРЮШИННОЙ ПОЛОСТИ

1. Верхний

Ограничен:

*Сверхупариетальным
диафрагмальным листком
брюшины*

*Снизу брыжейкой поперечной
ободочной кишки*

Органы :

Печень с желчным пузырем

Желудок

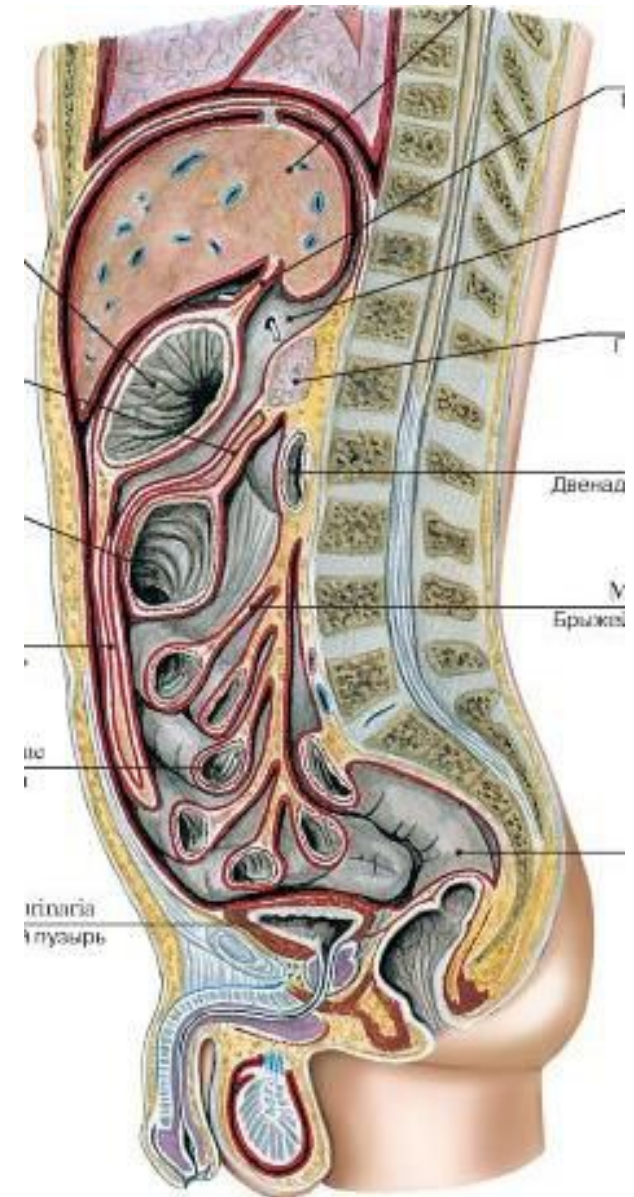
Склезенка

Верхняя часть двенадцатиперстной
кишки

Тело и хвост поджелудочной железы

Забрюшинно

Верхние полюсы почек, надпочечники



2. Средний

Ограничен

Сверху брыжейкой
поперечной ободочной
кишки

Снизу верхняя апертура
малого таза

Органы :

12-перстная кишка
Тощая и подвздошная кишка
Ободочная кишка с
апендиксом

Забрюшинно

Нижние полюсы почек,
головка поджелудочной
железы,
мочеточники

1. Нижний (полость малого таза)

Ограничен:

Сверху верхняя апертура
малого таза

Снизу диафрагма малого
таза

Органы :

Мочевой пузырь
Прямая кишка
Матка (у женщин)