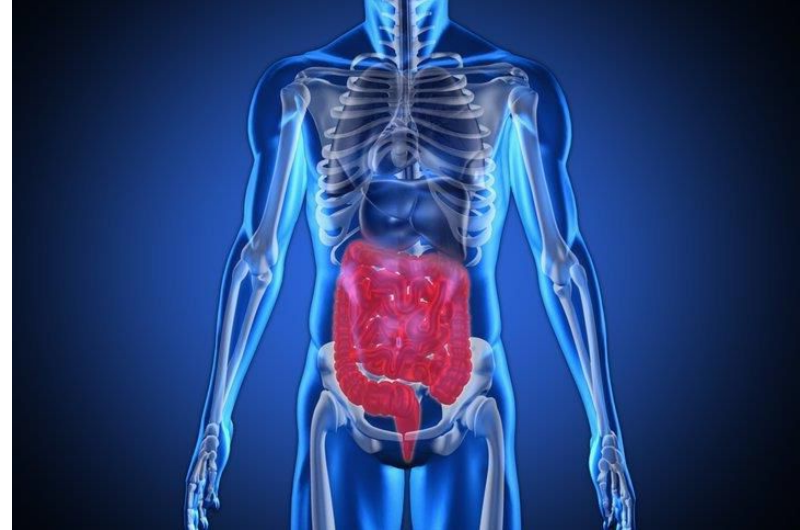


# **Анатомия и физиология пищеварительной системы**

# 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

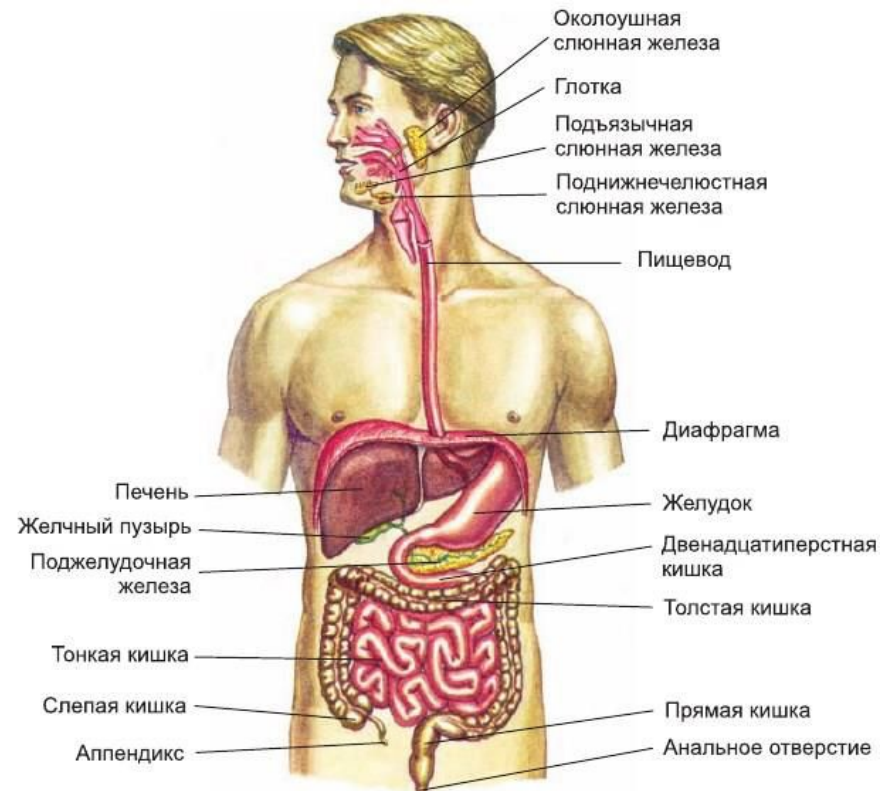
- Сигмовиднаяободочнаякишка

- 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

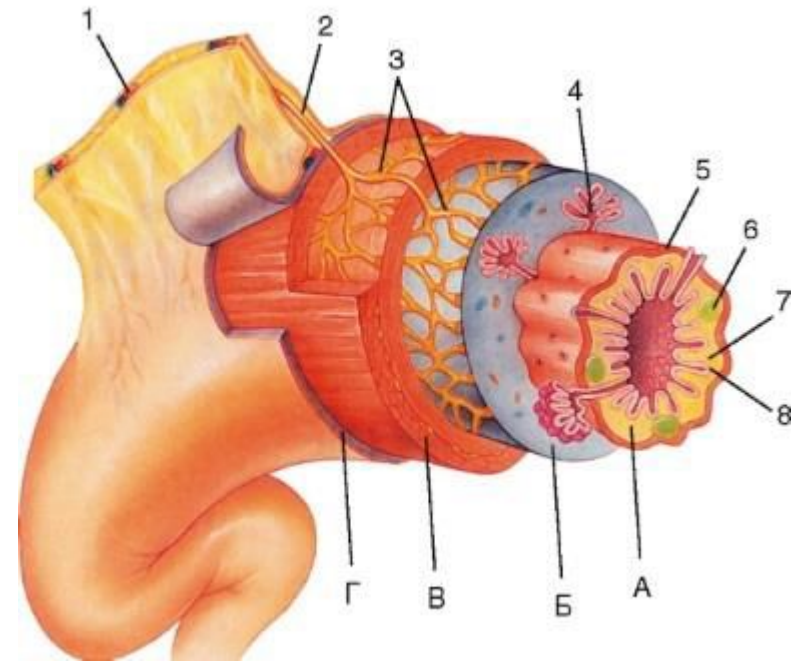
- Слизистая оболочка  
tunicamucosa (А)

В комплексе с  
подслизистой  
основой

Telasubmucosa (Б)

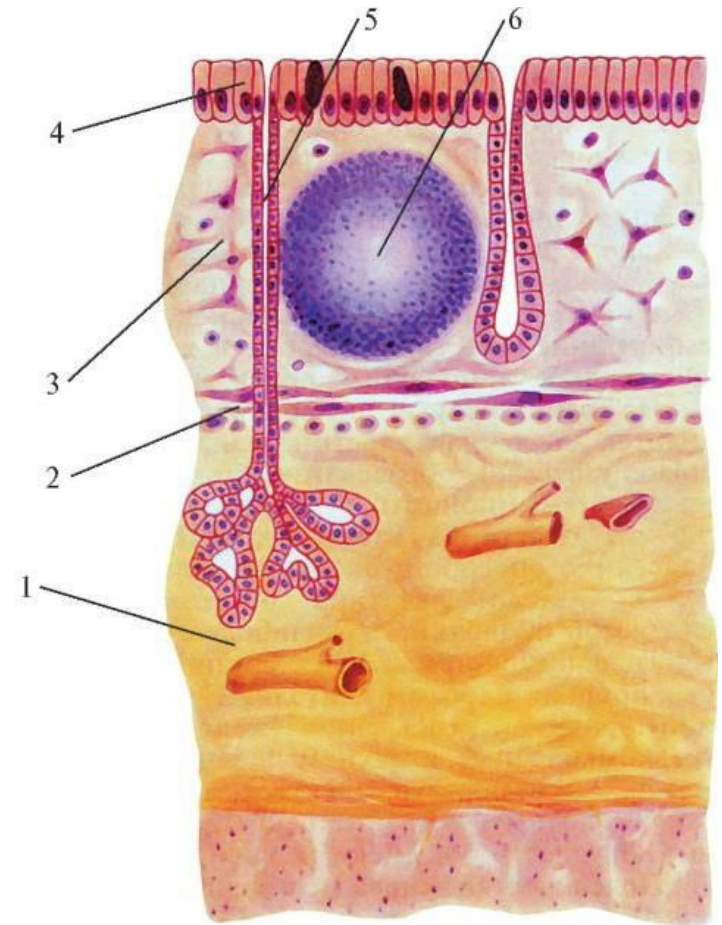
- Мышечная оболочка  
tunicamuscularis(В)

- 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

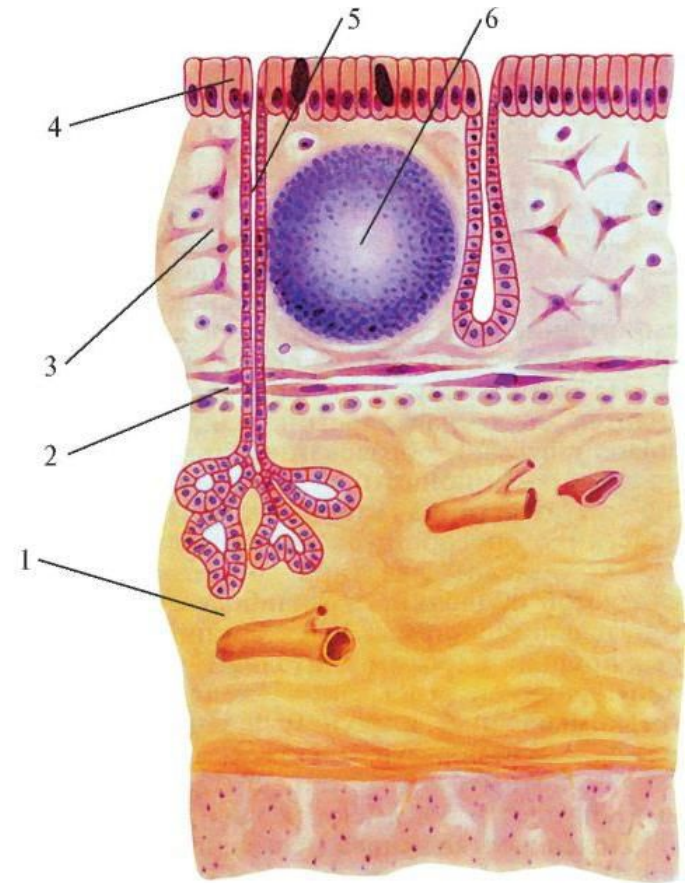


# СТРОЕНИЕ ПОДСЛИЗИСТОЙ ОСНОВЫ

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

## Функции подслизистой основы

- Механическая прочность
- эластичность
- Нервная регуляция

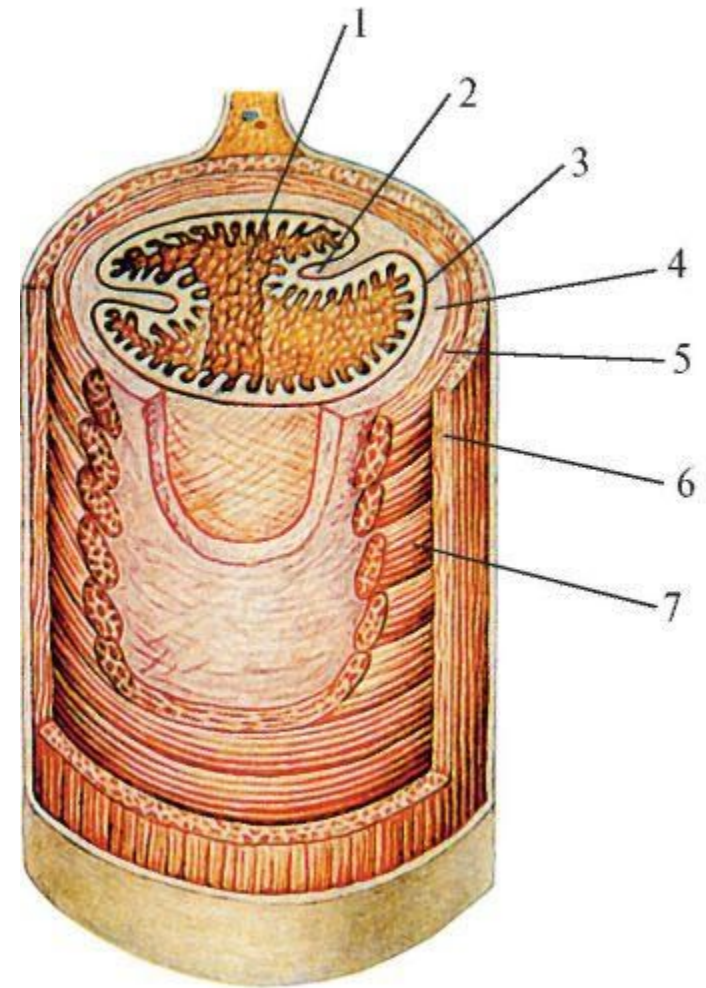


# МЫШЕЧНАЯ ОБОЛОЧКА,

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:

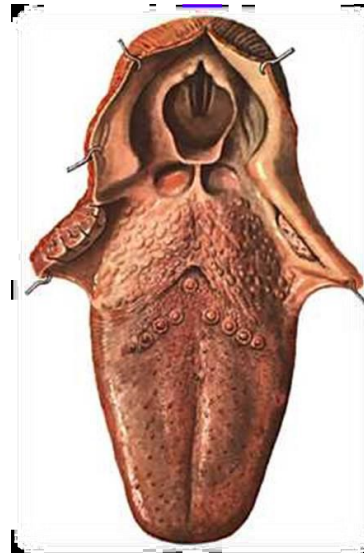
1. Мезотелия
2. Волокнистой соединительной ткани
3. Подсерозной основы

# 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*

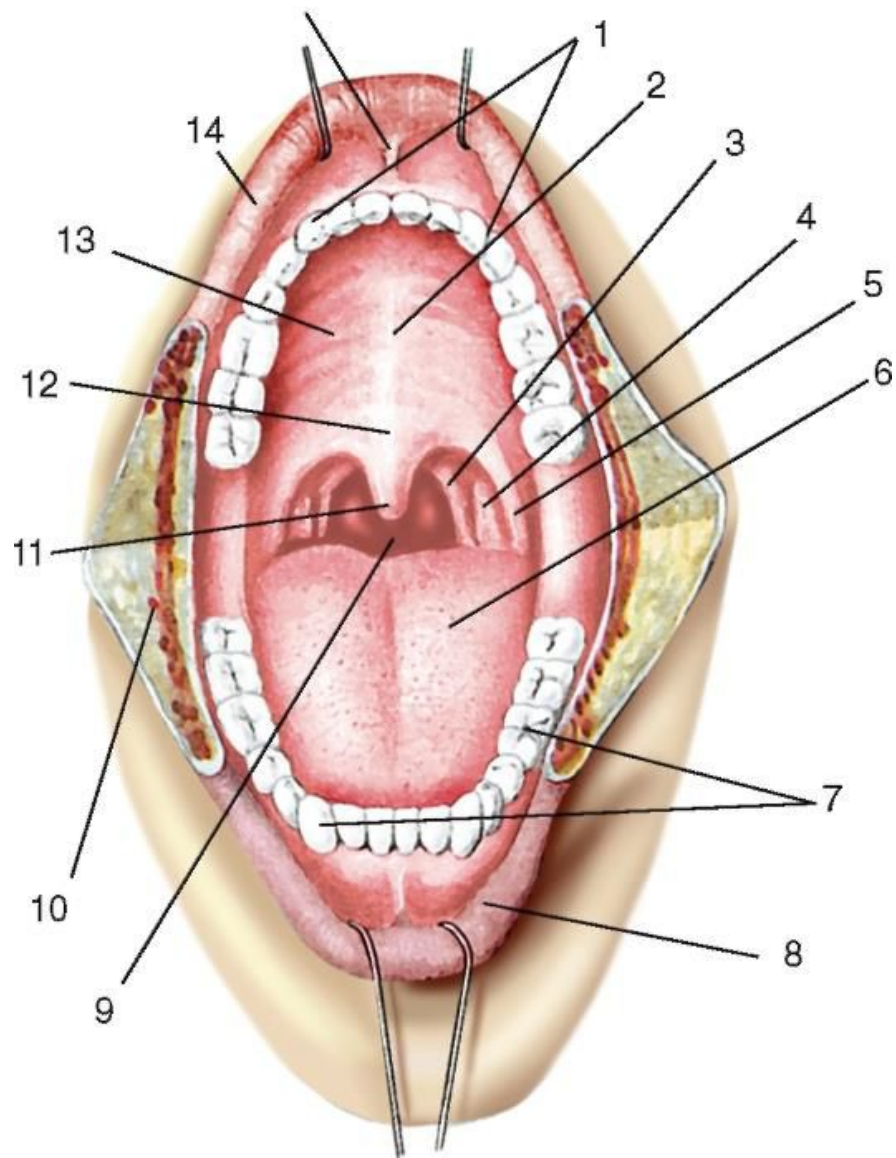
Полость рта имеет преддверие и собственно полость рта.

- 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.

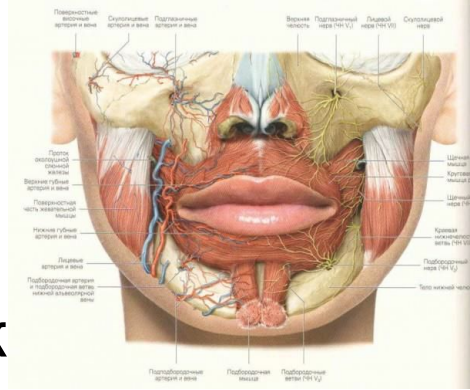
В полости рта находится язык, слюна и воздух.

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 складк

- 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

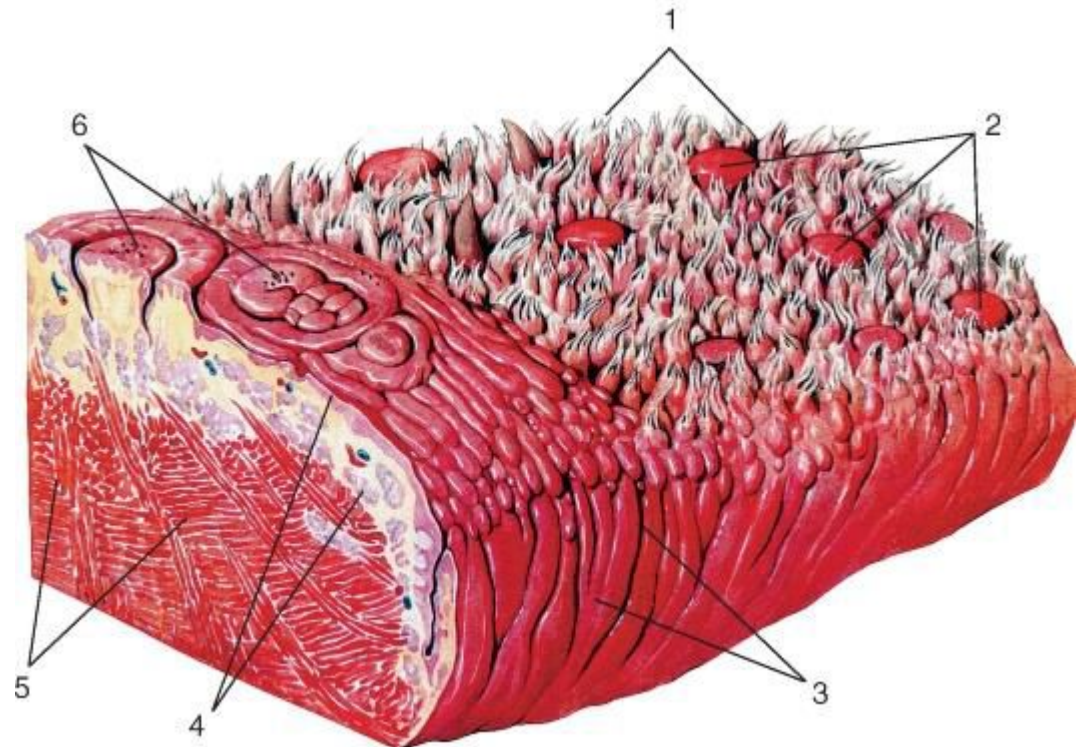
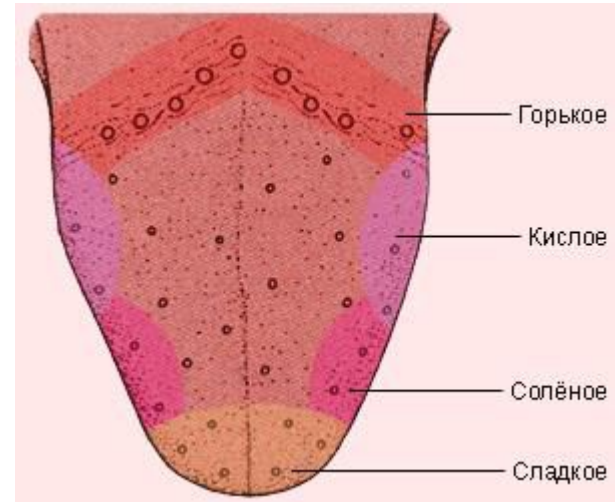
Язык -слизисто-мышечный орган.

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.**

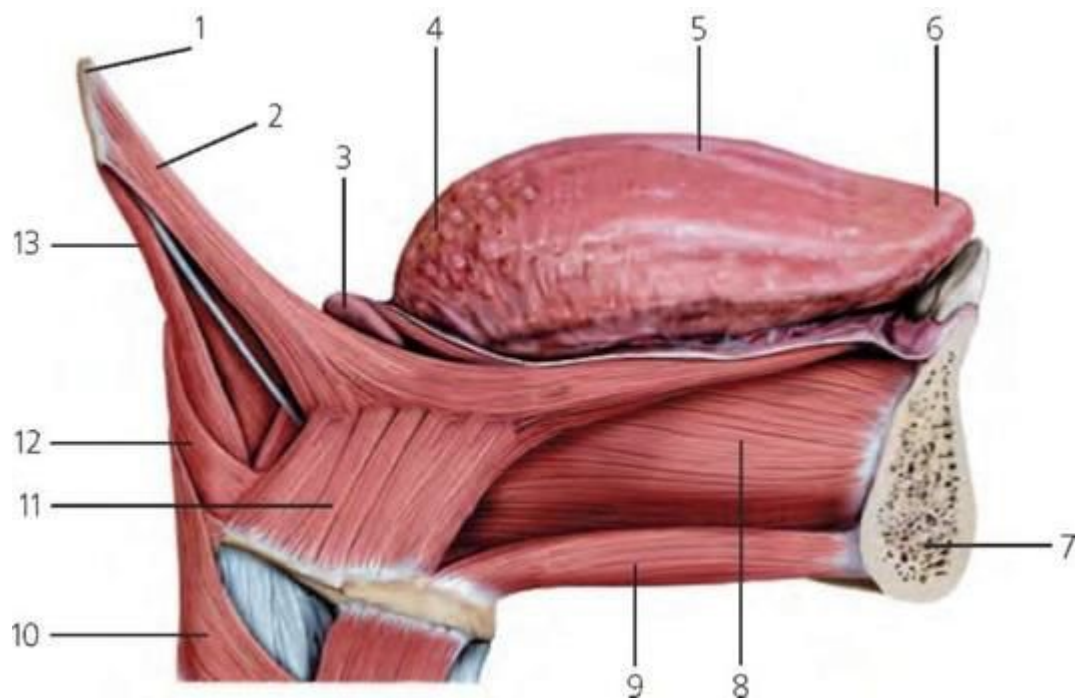
**Мышцы языка исчерченные, произвольные.**

**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
<b>Подбородочно-язычная мышца</b>	Подбородочная ость нижней челюсти	Заканчивается в толще языка	Назад и вверх по бокам от перегородки языка	Тянет язык кпереди и книзу
<b>Подъязычно-язычная мышца</b>	Тело и большой рог подъязычной кости	Заканчивается в боковых отделах языка	Вперед и вверх	Тянет корень языка книзу и кзади
<b>Шилоязычная мышца</b>	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
<b>Верхняя продольная мышца</b>	Корень языка, передняя поверхность надгортанника, малые рога подъязычной кости	Верхушка языка	Верхние отделы языка, непосредственно под слизистой оболочкой	Укорачивает язык, поднимает его верхушку вверх
<b>Нижняя продольная мышца</b>	Корень языка	Верхушка языка	Нижние отделы языка между подъязычноязычной и подбородочноязычной мышцами	Укорачивает язык, опускает верхушку языка
<b>Поперечная мышца языка</b>	Перегородка языка	Слизистая оболочка правого и левого краев языка	Поперечно в обе стороны к краям языка	Уменьшает поперечные размеры языка
<b>Вертикальная мышца языка</b>			Между слизистой оболочкой спинки и нижней поверхностью языка	Уплощает язык

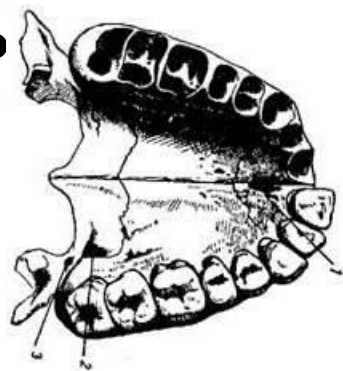
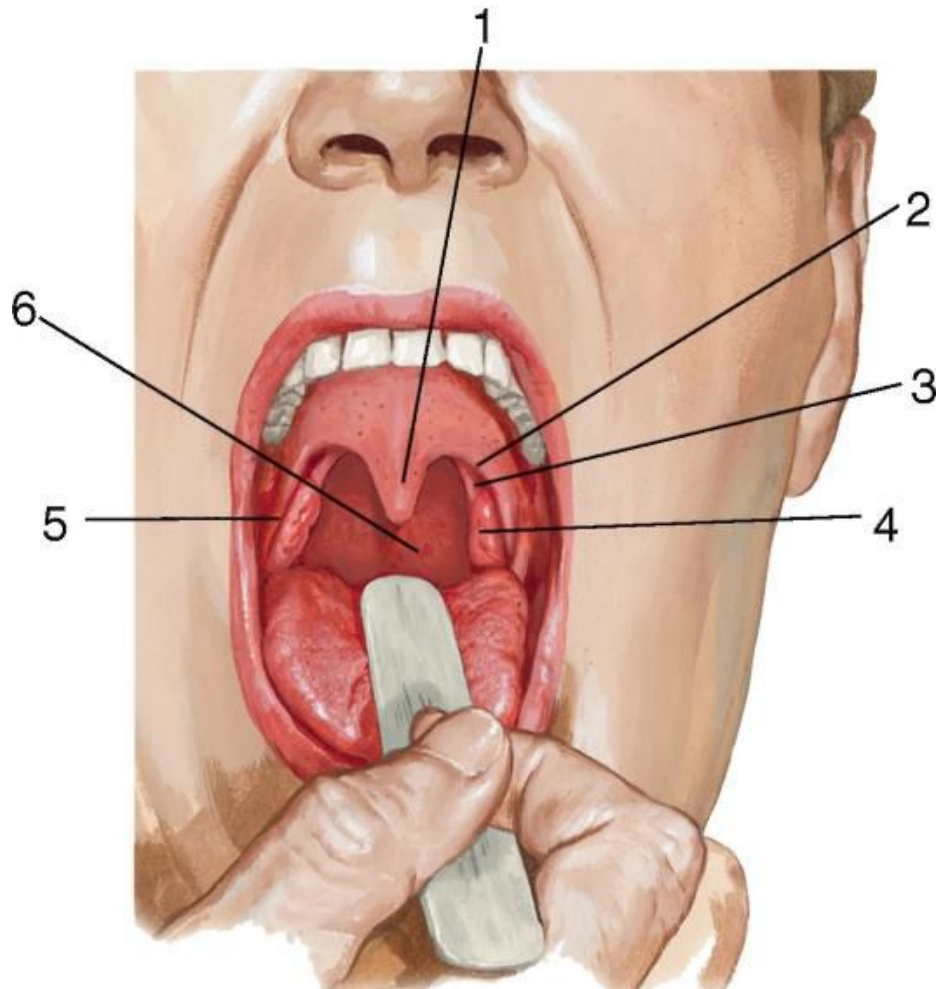
# НЁБО

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.

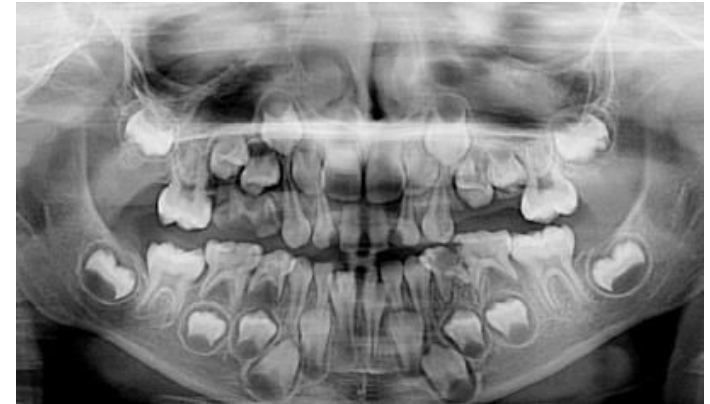
- Твердое нёбо ( небные отростки верхних челюстей и горизонтальные пластинки небных костей) -покрыто с двух сторон слизистой оболочкой. В слизистой оболочке твёрдого нёба -30 мелких слюнных желёз, мягкого нёба -230
- Мягкоенёбо-поперечно-полосатые мышцы и слизистая оболочка. В мягком небе выделяют:
  - 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-языч-  
ная 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

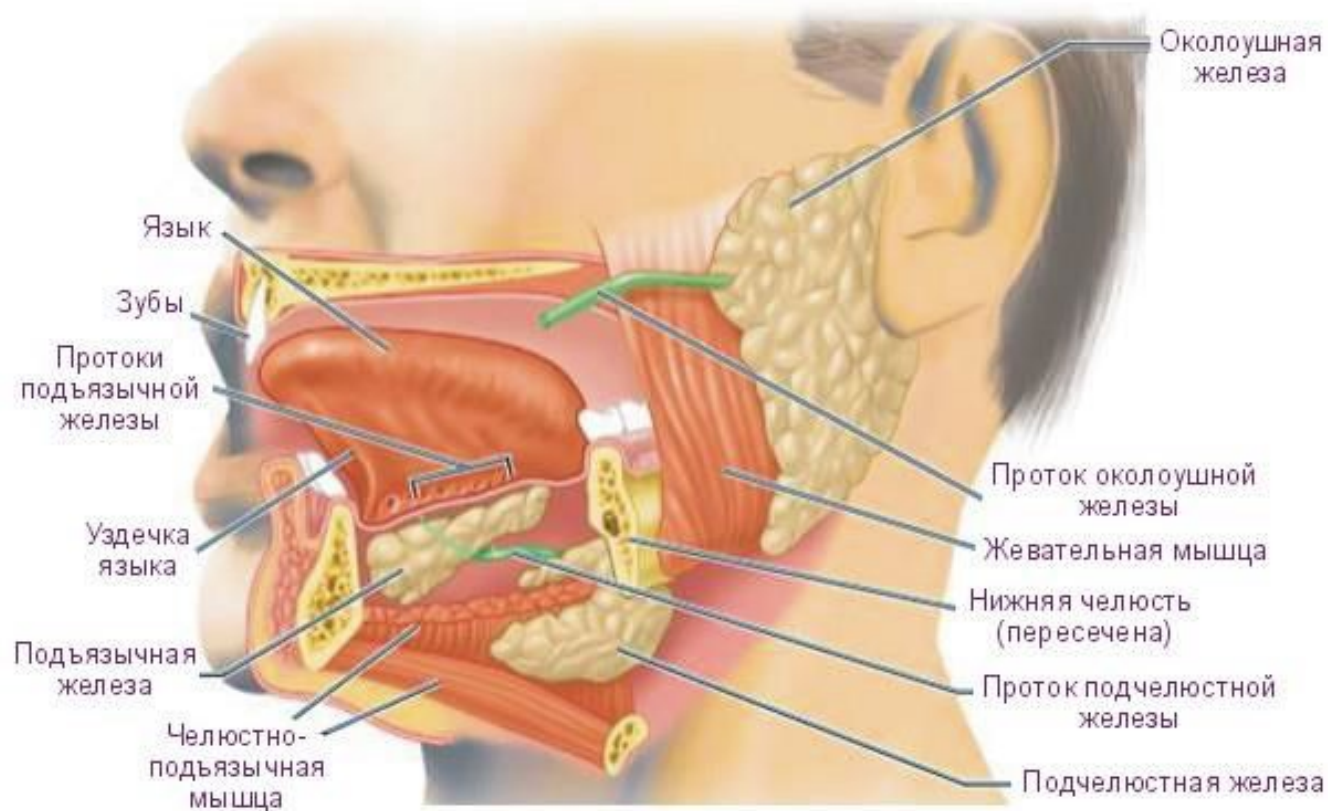


ВНУТРЕННЕЕ СТРОЕНИЕ ЗУБА

# 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).

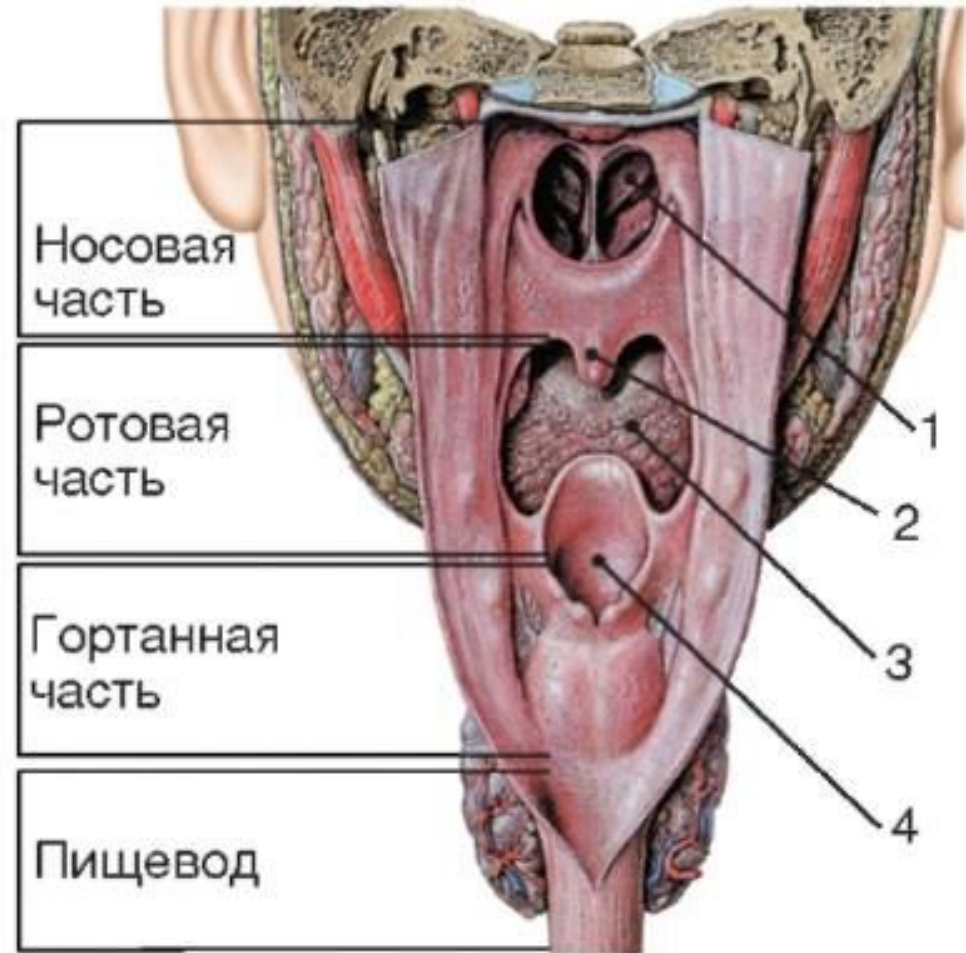
От основания черепа до VI шейного позвонка.

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

По бокам от глотки находится парное клетчаточное **боковое окологлотоочное 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).

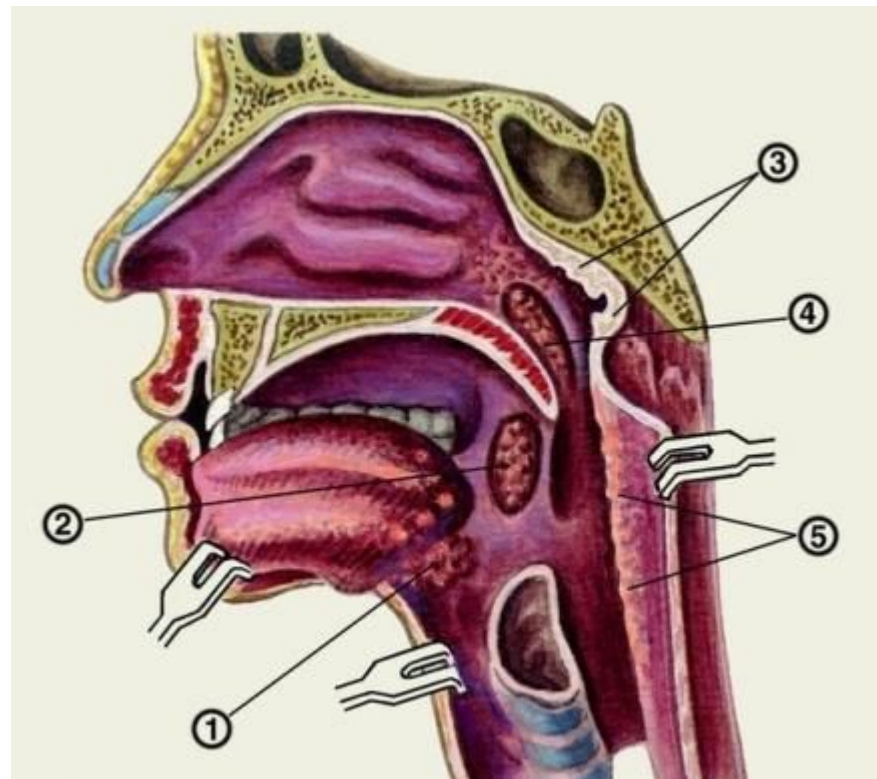
**Небные миндалины—сравнительно крупное скопление лимфоидной ткани, образующей лимфатические фолликулы. На поверхности небных миндалин имеются углубления в виде щелей и ямочек (миндаликовые ямочки), а в них —миндаликовые крипты. В криптах находится большое количество лимфоцитов, поступающих из лимфатических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



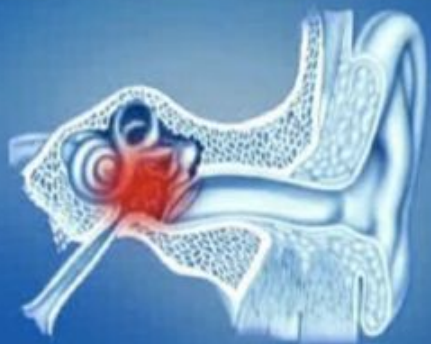




**Разрастание глоточной  
миндалины - аденоиды**



**Острое воспаление  
глоточной миндалины**



**Воспаление среднего уха  
(отит)**



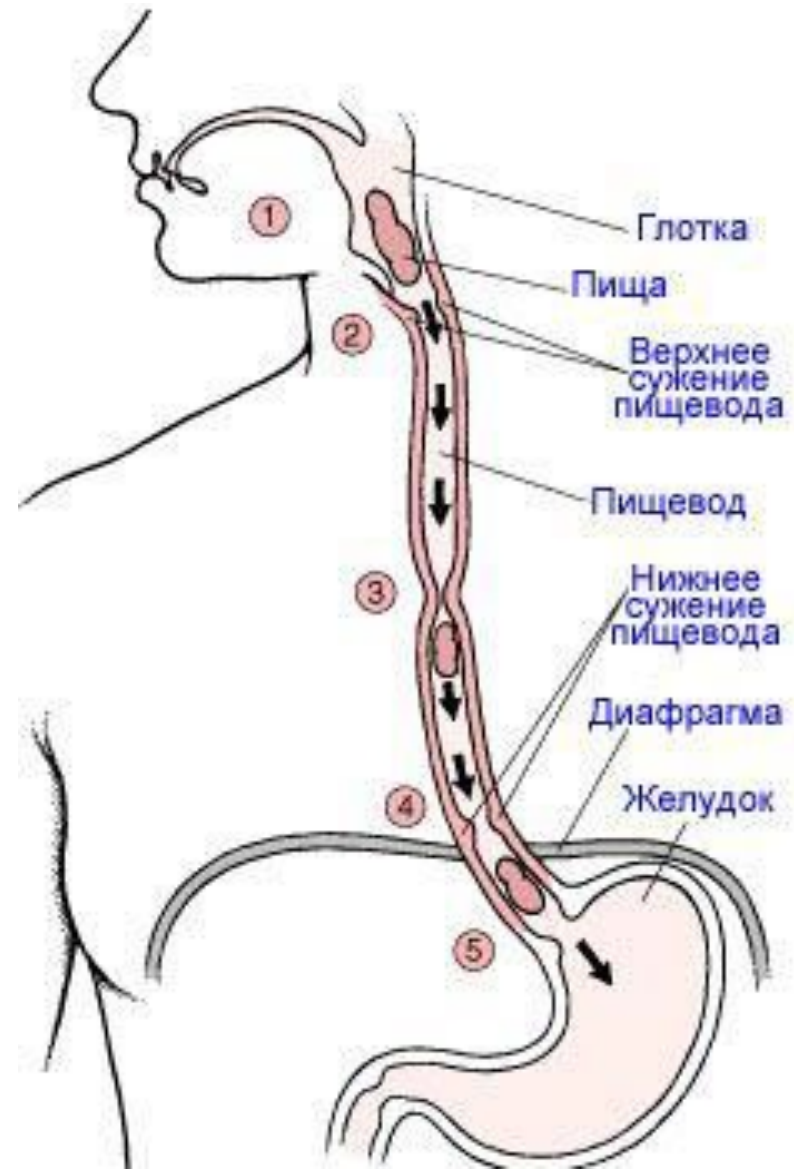
**Острое воспаление  
небных миндалин**

# **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).

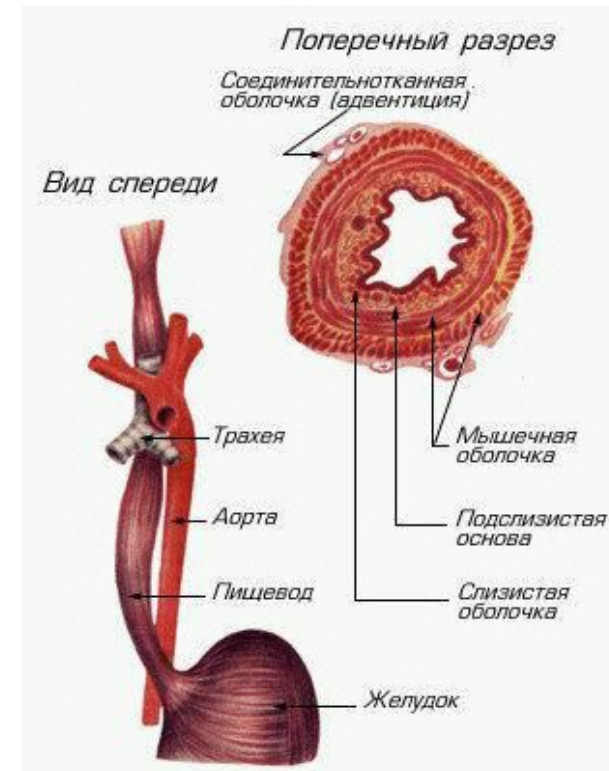
на поперечном разрезе пищевод имеет форму звезды.

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

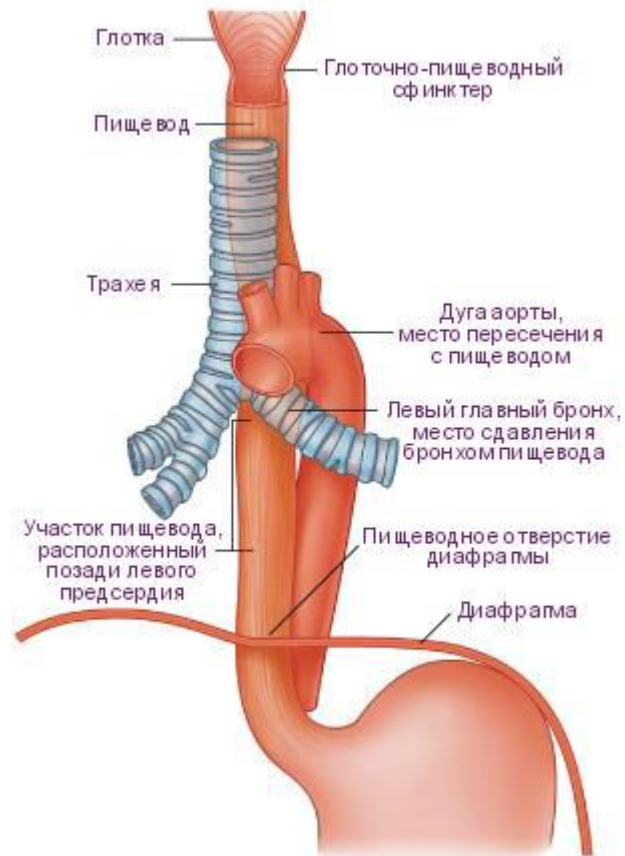
-адвентициальной;

Брюшная часть покрыта брюшиной(серозная оболочка).

на поперечном разрезе пищевод имеет форму звезды.



# ПЕРИСТАЛЬТИЧЕСКИЕ СОКРАЩЕНИЯ ПИЩЕВОДА

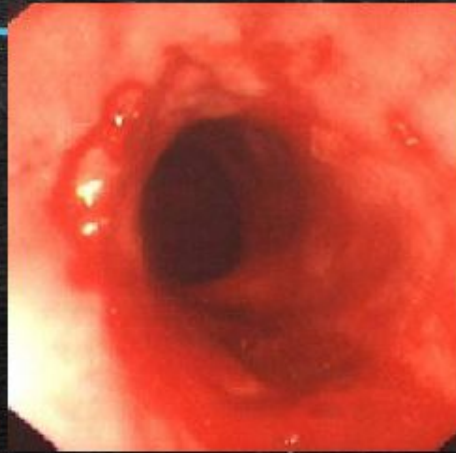


# ПАТОЛОГИЯ ПИЩЕВОДА

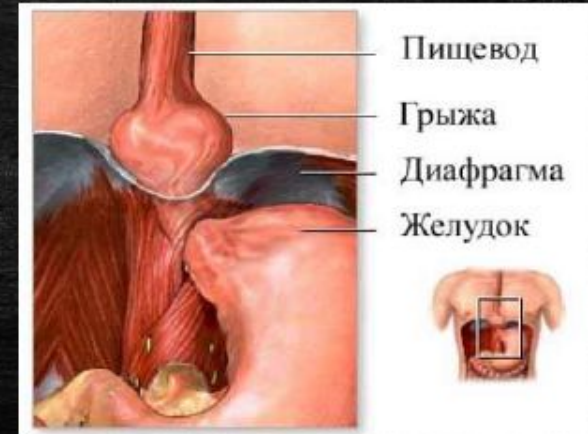


Гастроэзофагеальный рефлюкс

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);**

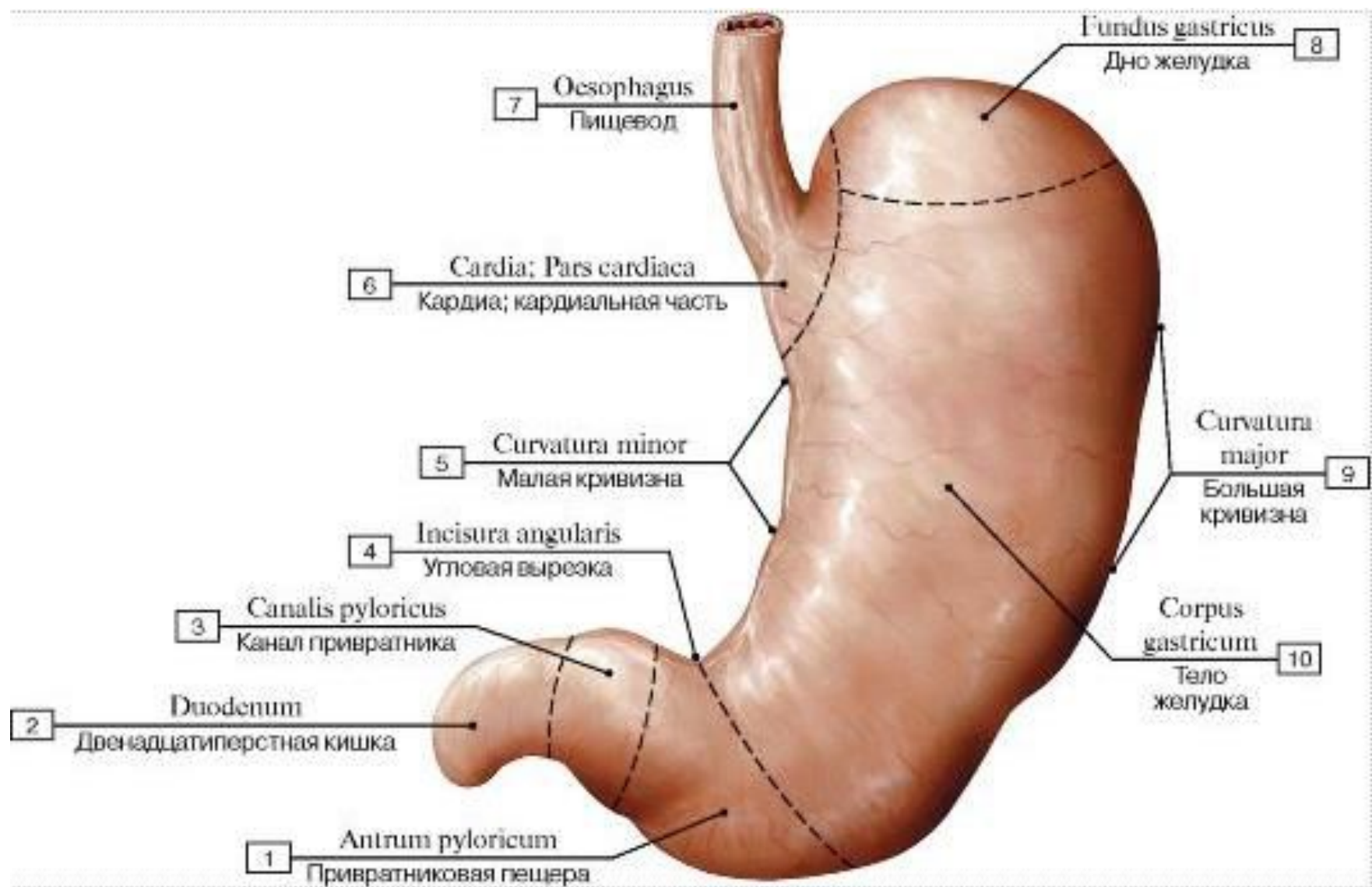
**две стенки –переднюю и заднюю**

**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

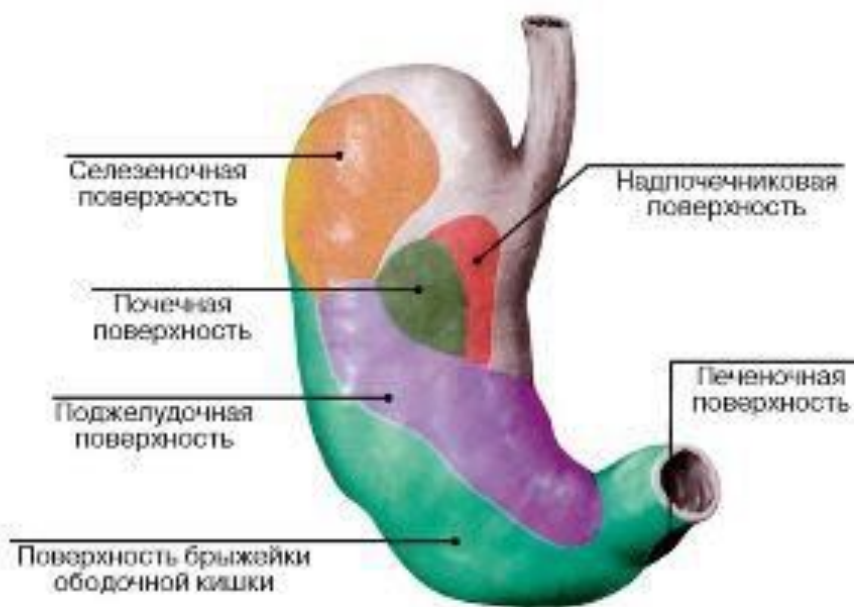
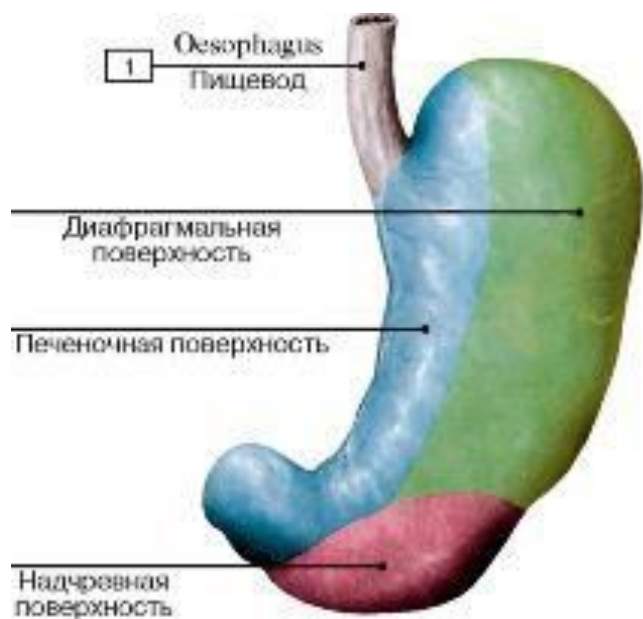
Наполненный желудок соприкасается со следующими органами:

**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

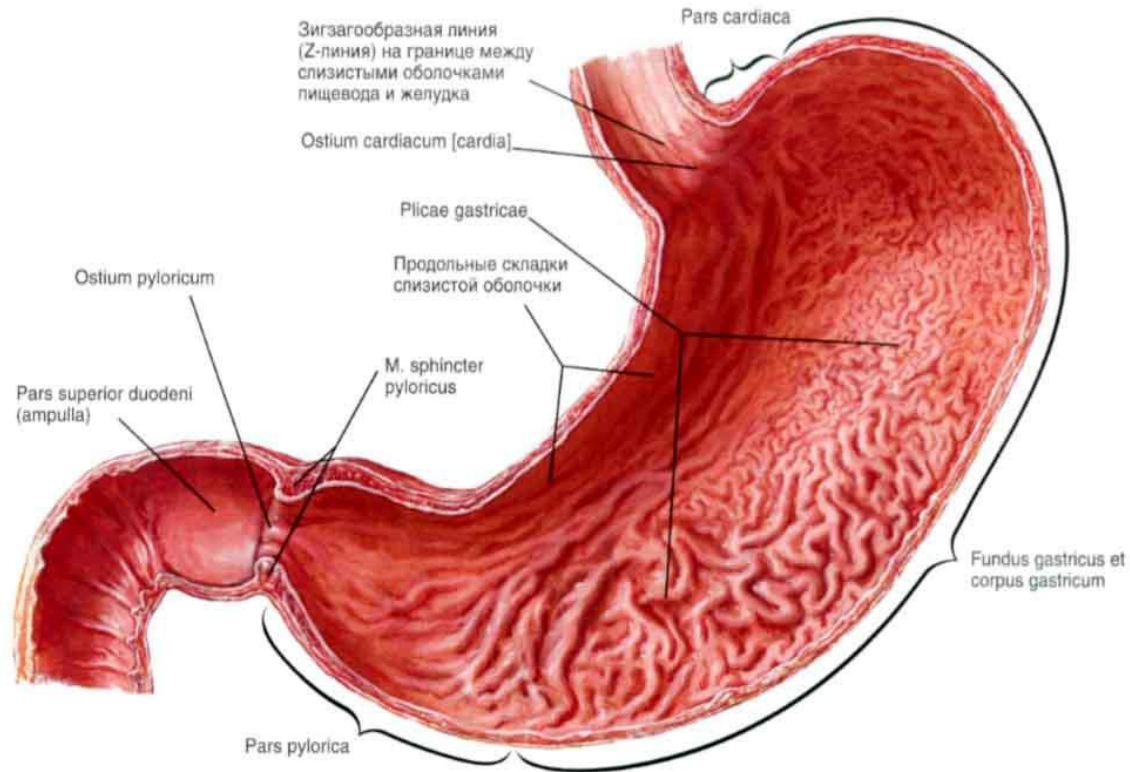
Стенка желудка состоит из 3 оболочек:

- 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).**

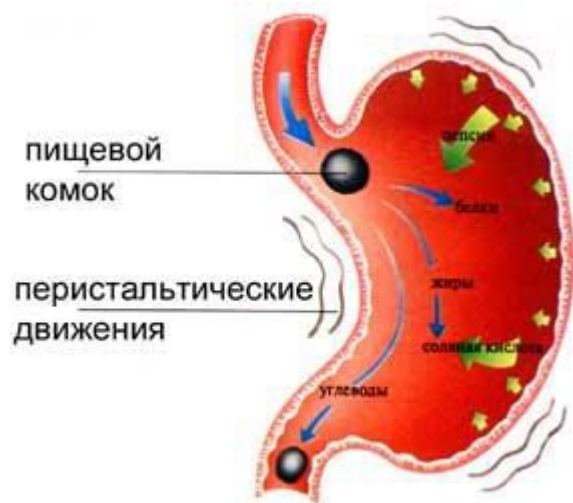
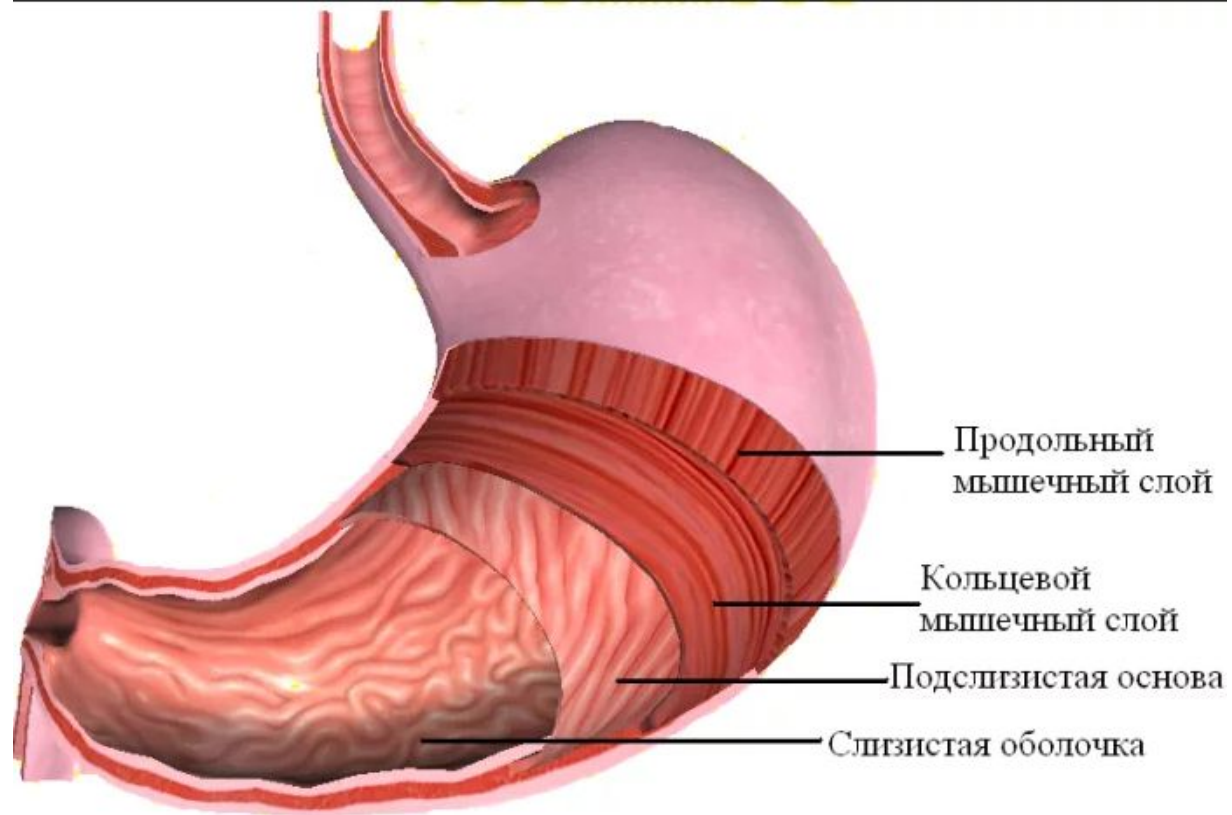
# МЫШЕЧНАЯ ОБОЛОЧКА

**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:**

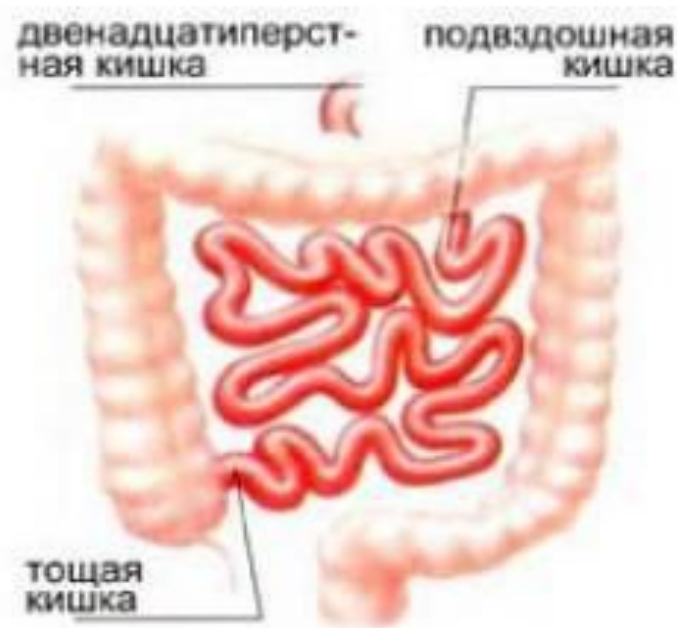
1. Химическая обработка пищи (здесь расщепляются все классы сложных органических молекул)
2. Всасывание питательных веществ
3. Моторная функция - механическое перемешивание химуса за счет перистальтики кишечника и его движение дальше.

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 локализируются 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.

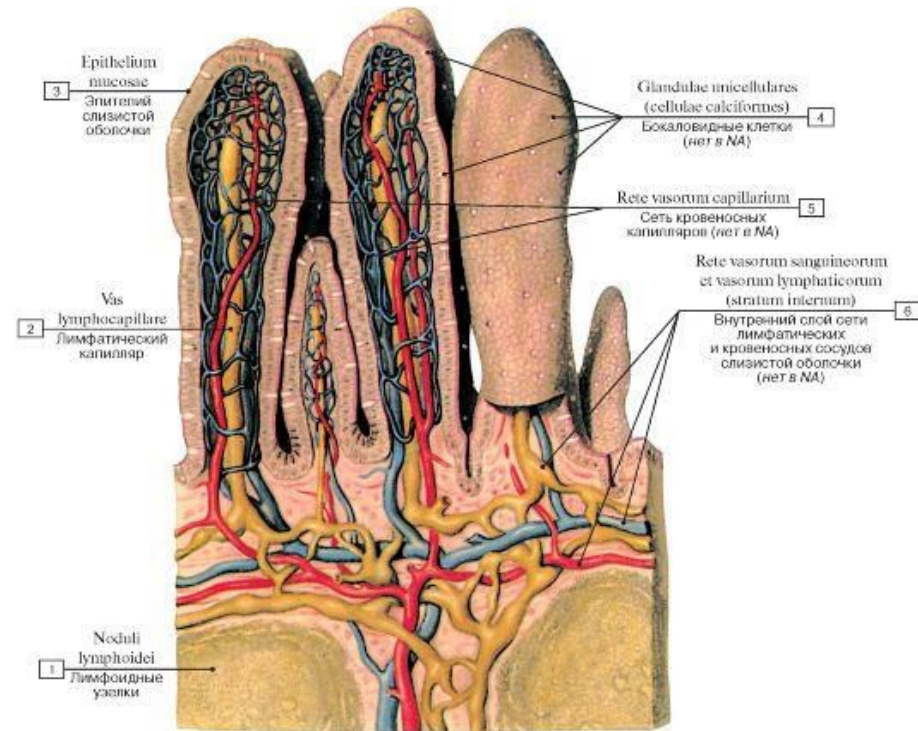
В подвздошной кишке складки становятся более плоскими и редкими.

# 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.

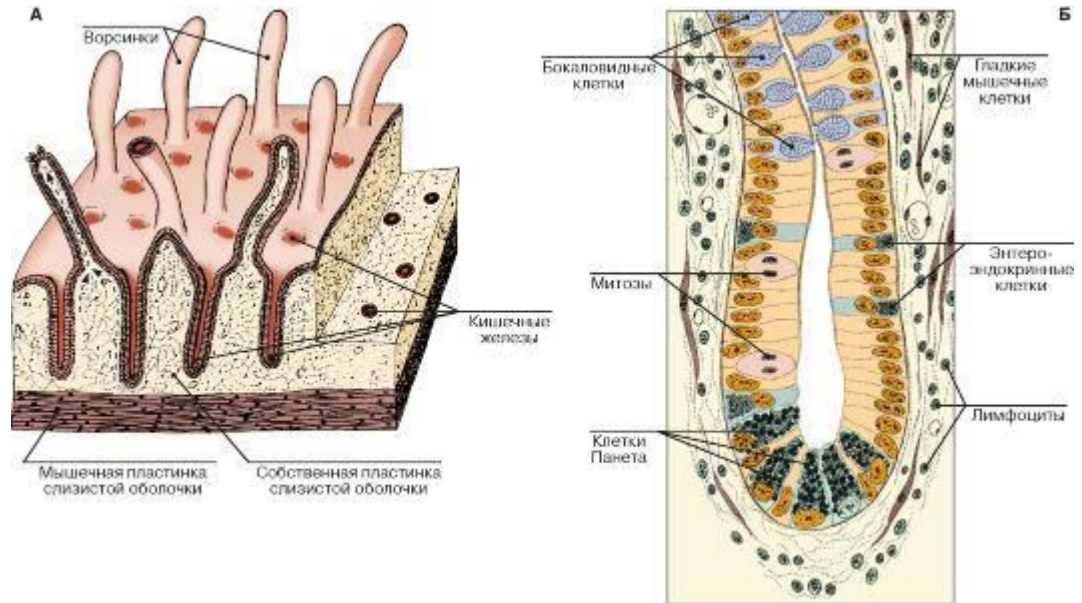
Всасывание белков и углеводов, расщепленных под воздействием кишечного сока, происходит в венозные сосуды, а продуктов расщепления жиров - в лимфатические.



# КИШЕЧНЫЕ КРИПТЫ

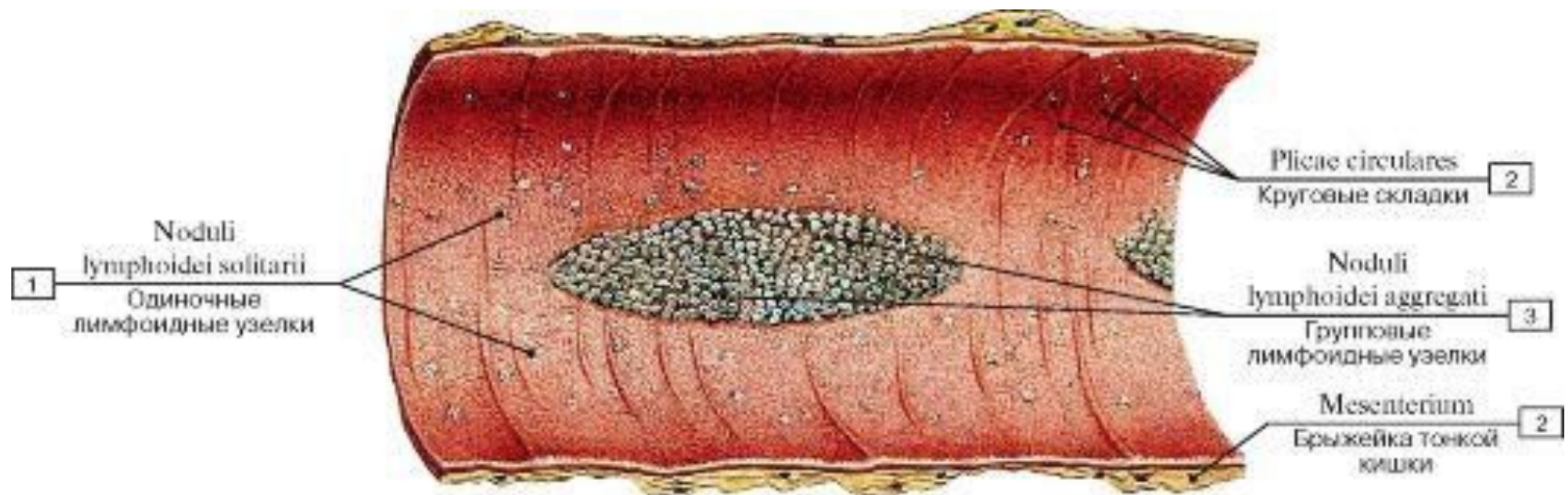
Это углубления эпителия в собственную пластинку слизистой оболочки. Длина крипт достигает 0,5 мм, а диаметр 0,07 мм. Количество достигает 100 на 1 мм<sup>2</sup>, их больше в двенадцатиперстной и тощей кишке. Клетки эпителия крипт связаны с процессами всасывания, а также выделяют ферменты.

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 локализуются 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

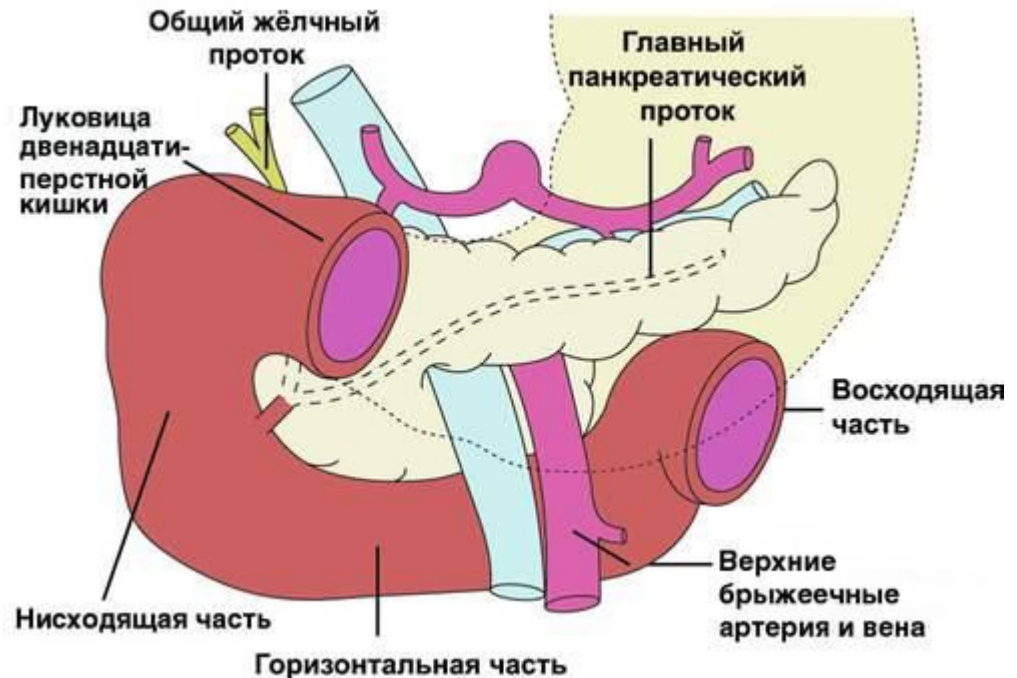
## *duodenum*

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:

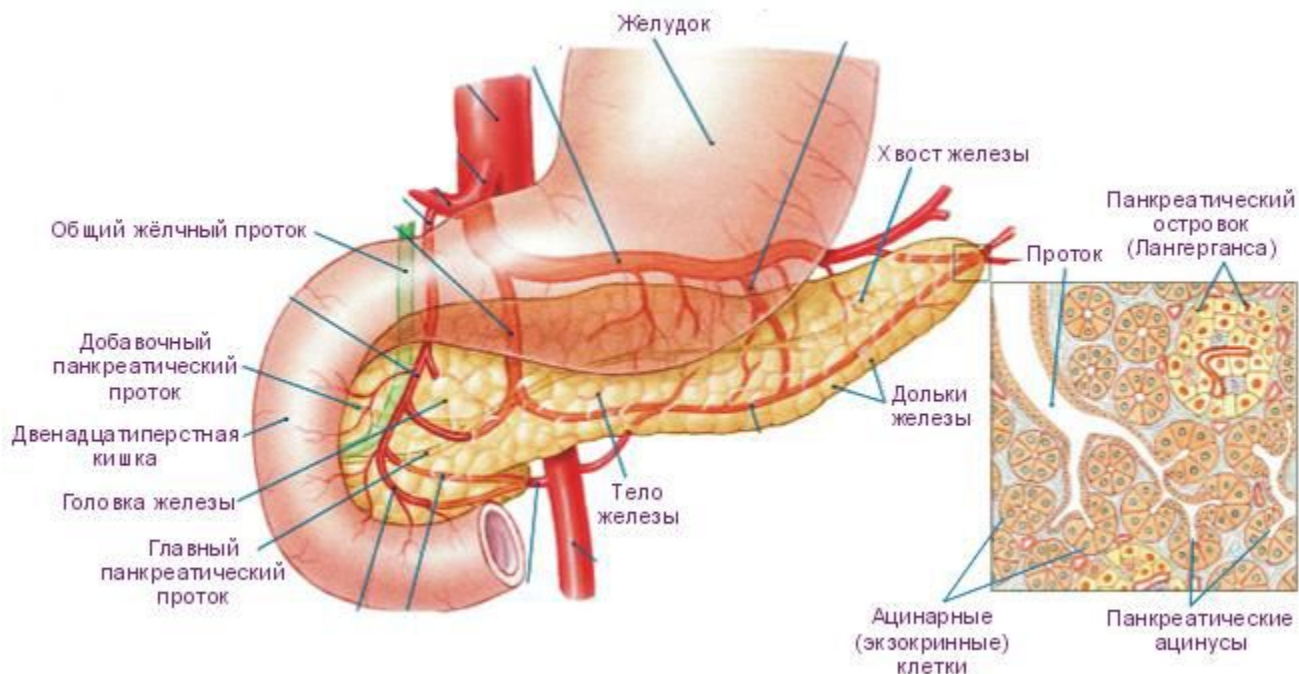
– трипсин - расщепляет белки;

– липаза - расщепляет жиры;

– амилаза - расщепляет углеводы.

Структурно-функциональная единица - ацинус.

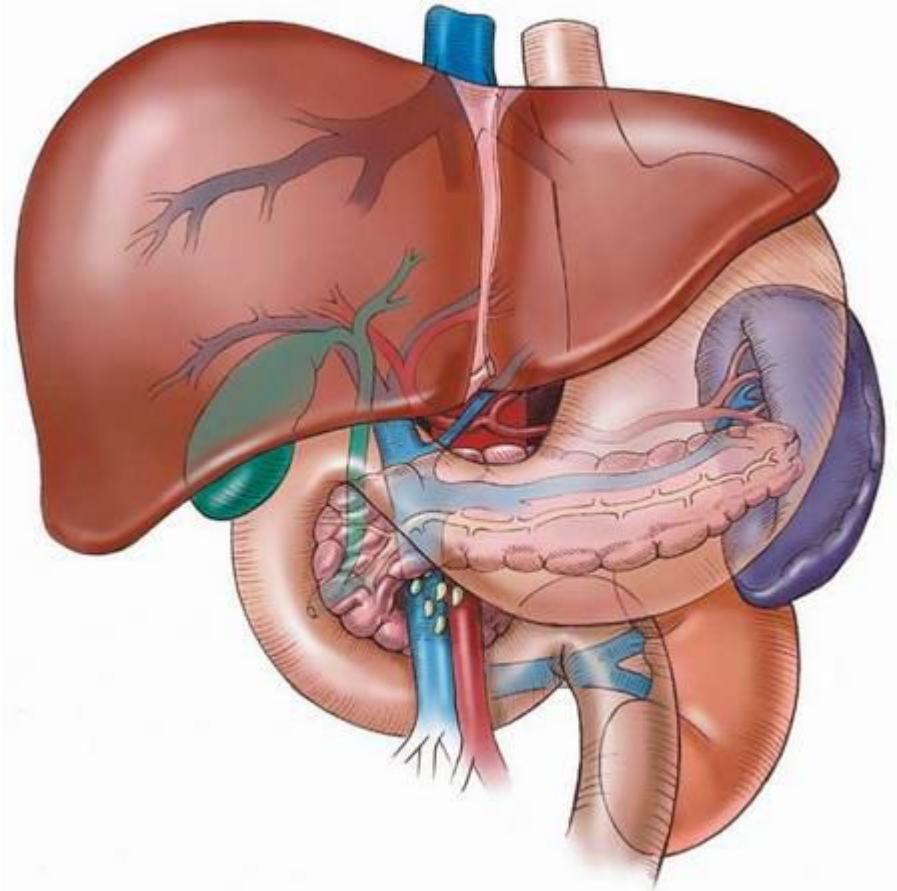
Железа имеет 3 части: головку, тело, хвост.



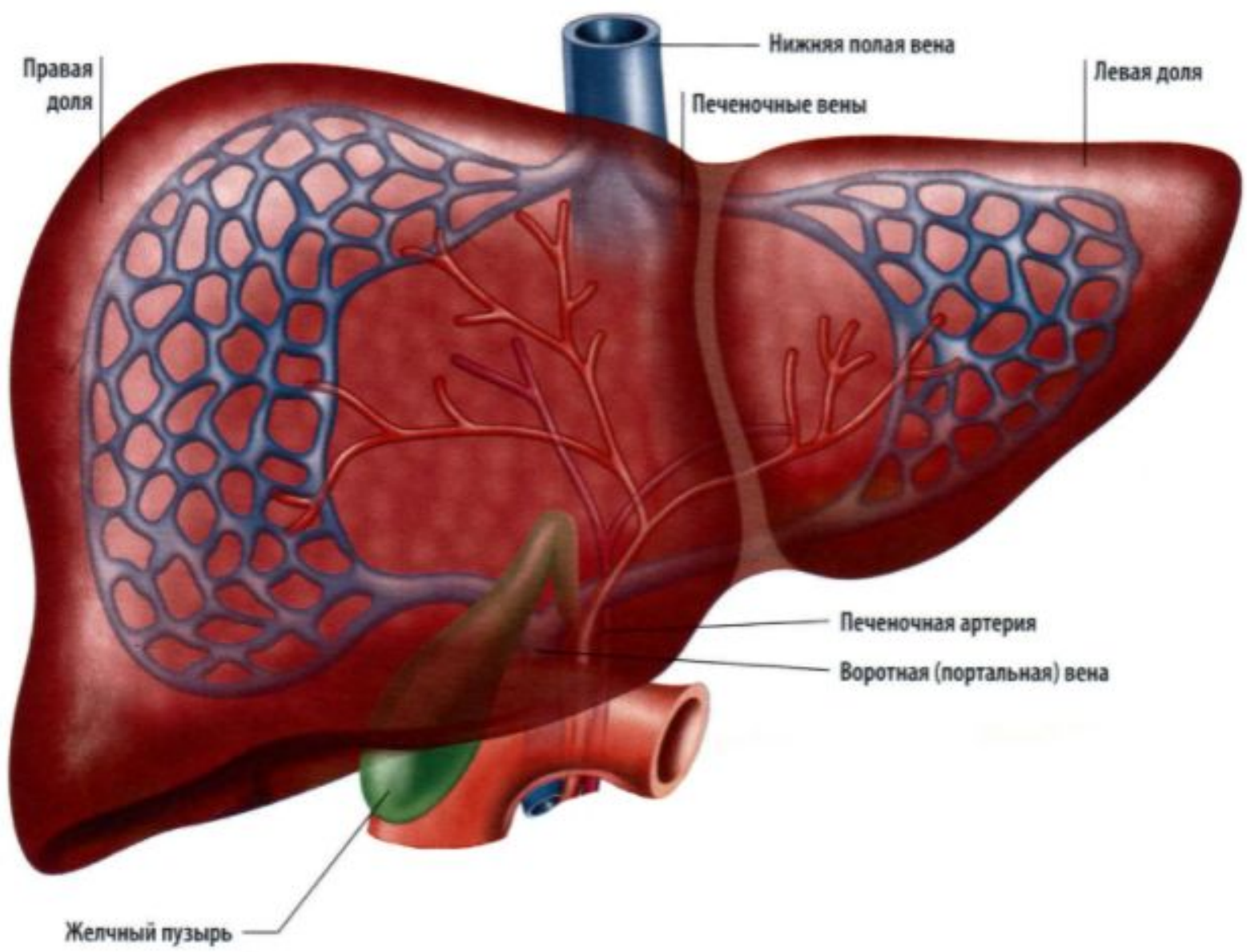
# ПЕЧЕНЬ

- 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.

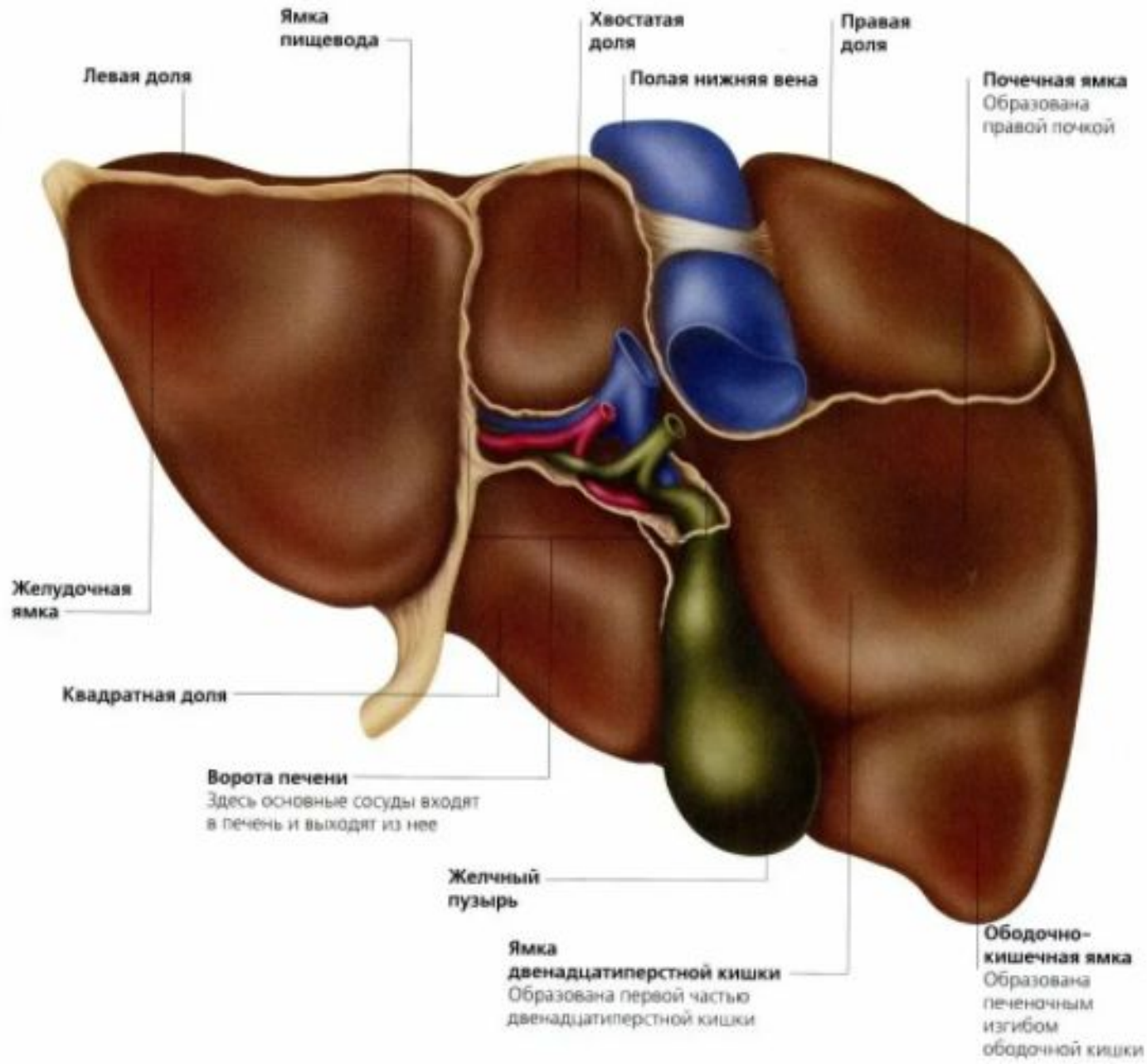
Структурно-функциональной единицей печени является печёночная долька.



# СТРОЕНИЕ ПЕЧЕНИ







# ТОЩАЯ КИШКА ПОДВЗДОШНАЯ КИШКА

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

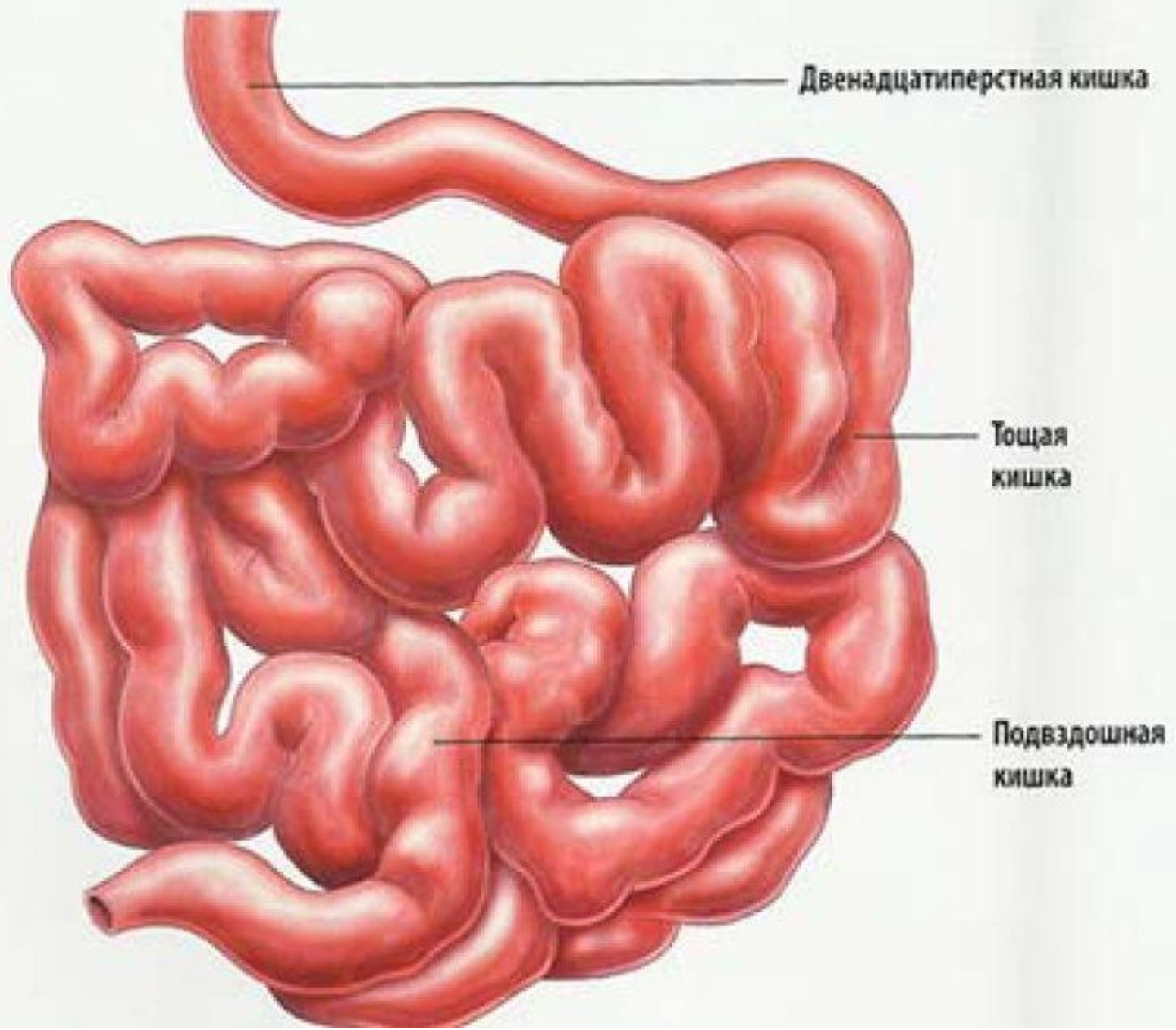
Переходят одна в другую без выраженной границы.

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



# 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.

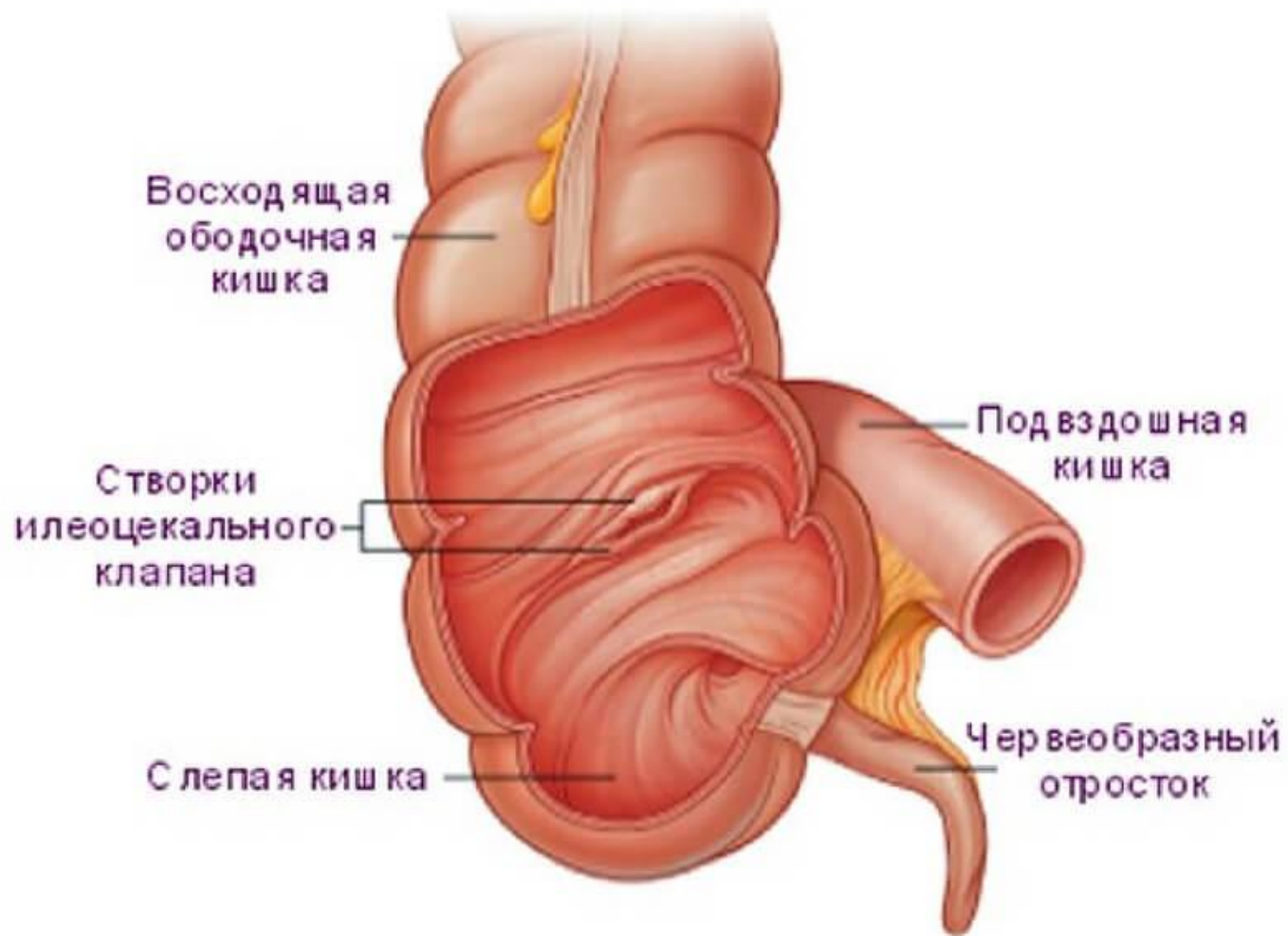
Это самый широкий участок толстой кишки.

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

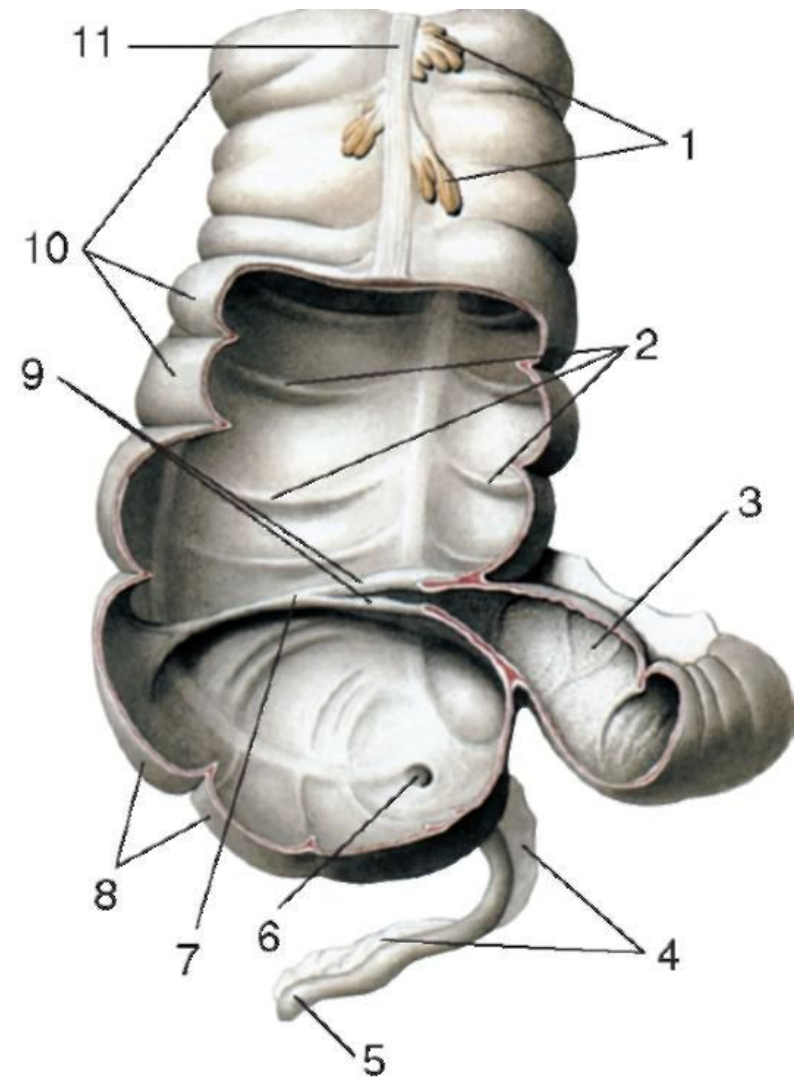
Конечный отдел подвздошной кишки впадает в толстую над слепой кишкой. В месте впадения тонкой кишки в толстую имеется подвздошнокишечное отверстие (илеоцекальный клапан), ограниченное верхней, подвздошно-ободочно-кишечной губой, и нижней подвздошнослепокишечной губой, которые спереди и сзади соединены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

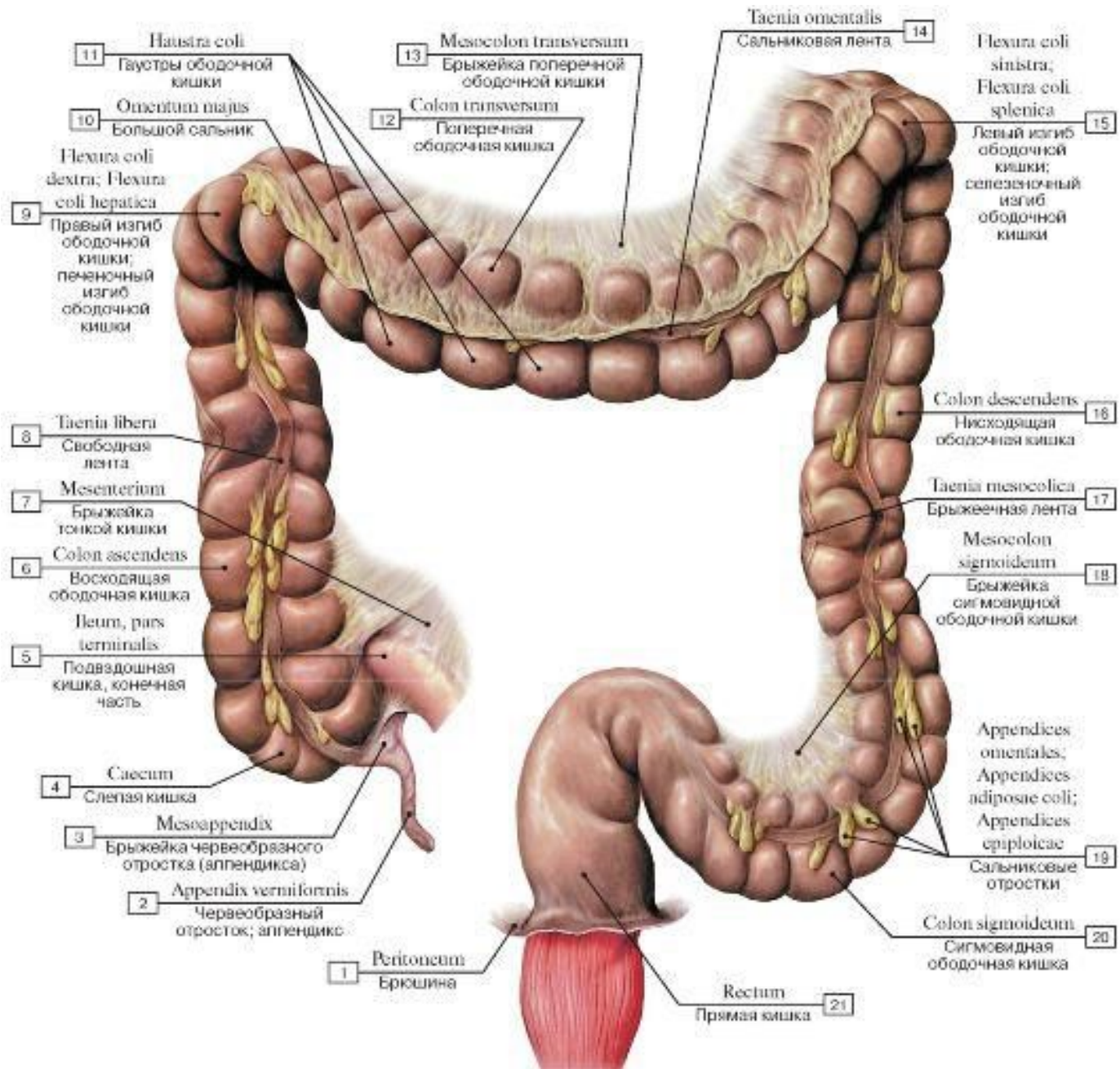


# ОБОДОЧНАЯ КИШКА

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;**

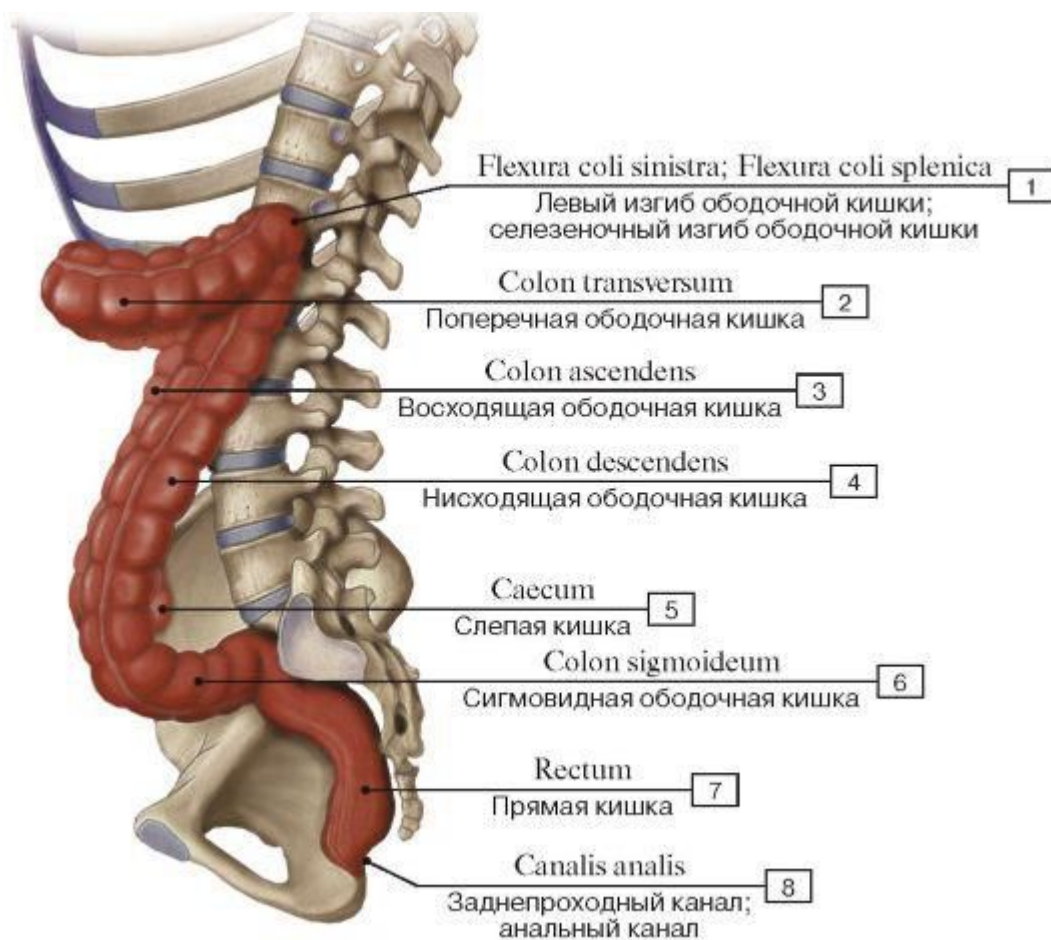
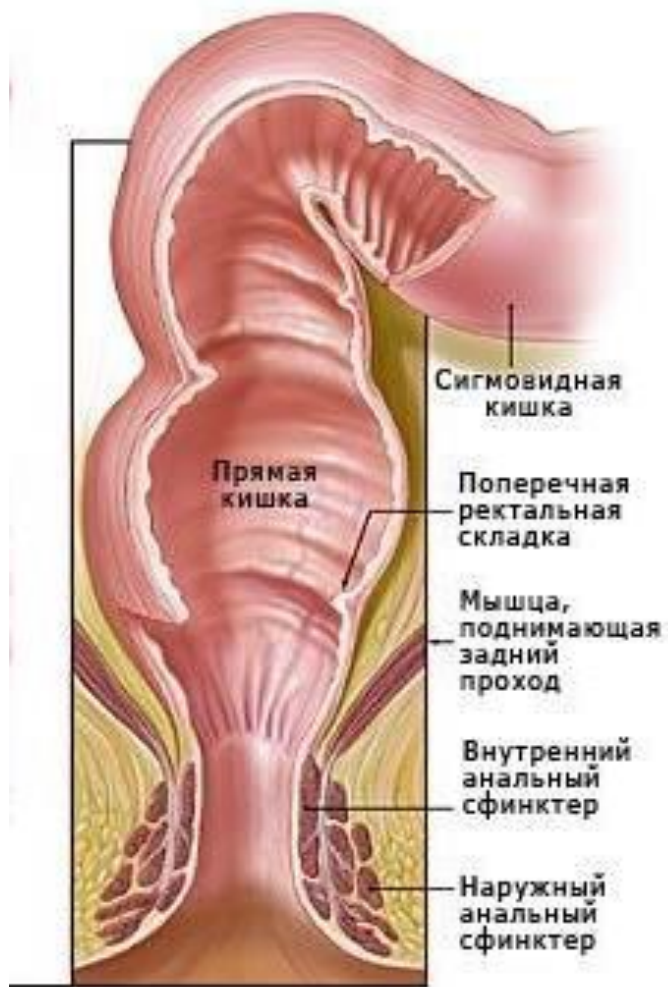
**брыжеечную ленту, расположенную по линии прикрепления брыжейки к поперечной ободочной кишке;**

**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

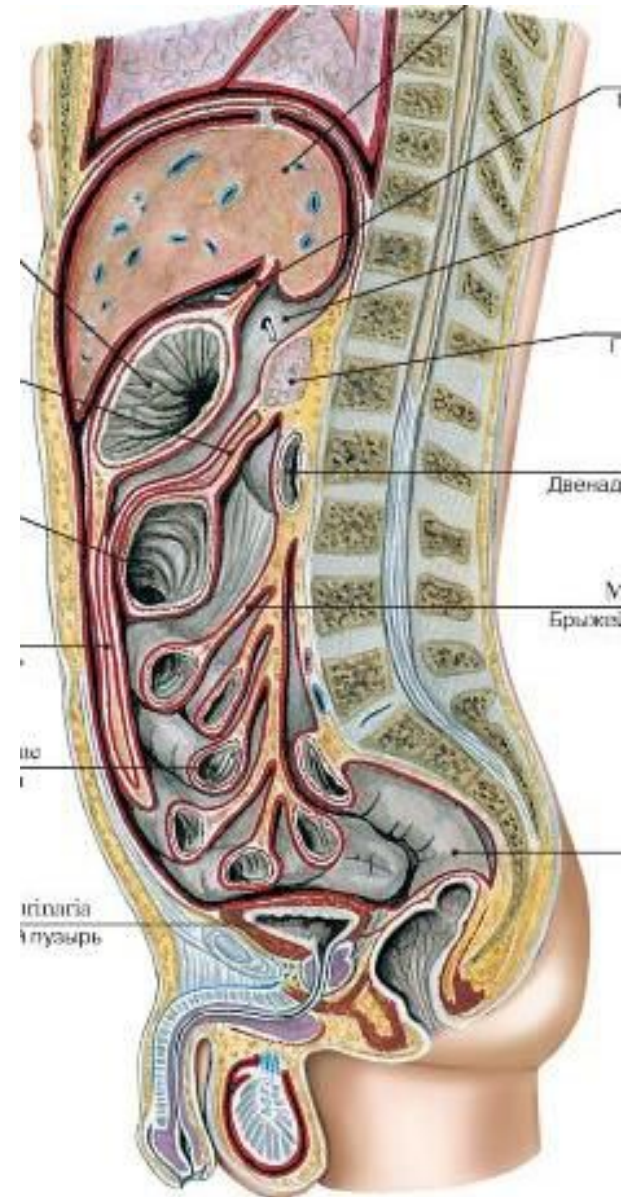
Склезенка

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)