



ВНУТРЕННОСТИ

ПИЩЕВАРИТЕЛЬНАЯ СИСТЕМА.

Казанский
Федеральный
Медицинский
Университет



ПИЩЕВАРИТЕЛЬНАЯ СИСТЕМА

➤ *Обеспечивает процесс ПИЩЕВАРЕНИЯ.*

ПИЩЕВАРЕНИЕ

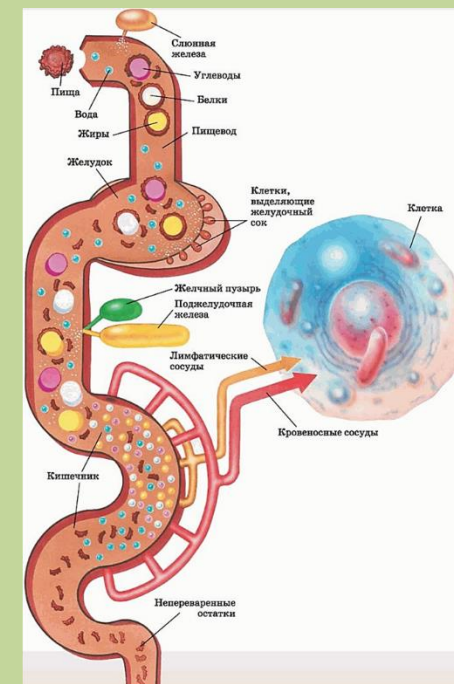
➤ *это процесс превращения сложных веществ в более простые по составу, растворимые соединения, которые легко всасываются в кровь и лимфу.*



ПИЩЕВАРЕНИЕ

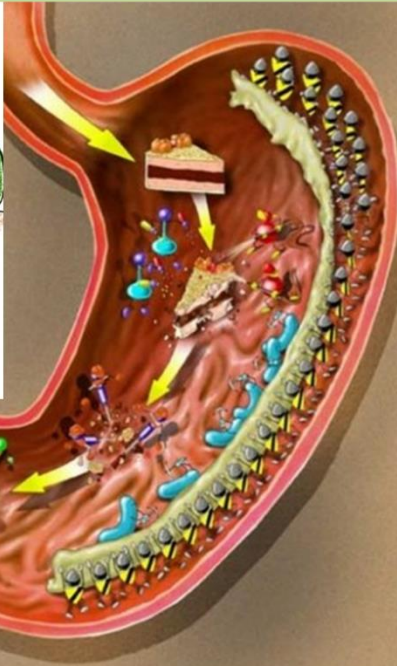
включает в себя:

- ✓ захват и принятие пищи,
- ✓ продвижение пищи по пищеварительному тракту;
- ✓ механическую обработку пищи;
- ✓ химическую обработку пищи;
- ✓ биологическую обработку пищи;
- ✓ всасывание питательных веществ;
- ✓ выделение из организма продуктов, оставшихся непереваренными, в виде каловых масс.



МЕХАНИЧЕСКАЯ ОБРАБОТКА –

- ✓ *измельчение,*
- ✓ *смачивание,*
- ✓ *образование сначала пищевого комка, затем химуса.*



ХИМИЧЕСКАЯ ОБРАБОТКА

- *обработка пищи с помощью ферментов: расщепление белков, жиров, углеводов на более простые соединения.*



БИОЛОГИЧЕСКАЯ ОБРАБОТКА

- *происходит при участии микрофлоры, населяющей толстый кишечник человека.*



ВСАСЫВАНИЕ

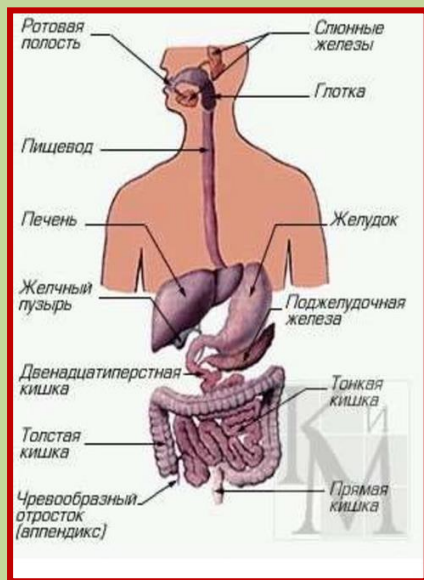
- *это сложный физиологический процесс, в котором важное место занимают активная деятельность клеточных мембран и физические процессы (диффузия, фильтрация, осмос).*



ДЕФЕКАЦИЯ

- *удаление из дистального отдела пищеварительной трубки продуктов, оставшихся непереваренными.*

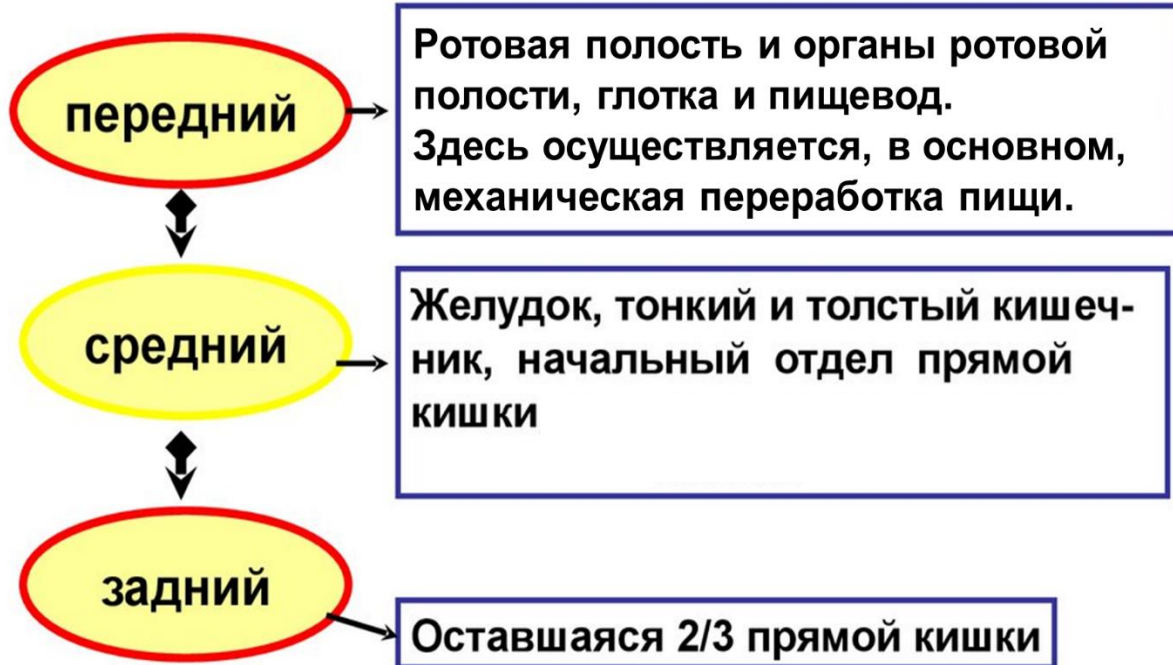




ПИЩЕВАРИТЕЛЬНАЯ СИСТЕМА

- состоит из двух основных частей:
- ✓ пищеварительного тракта (трубки, канала),
- ✓ пищеварительных желез.

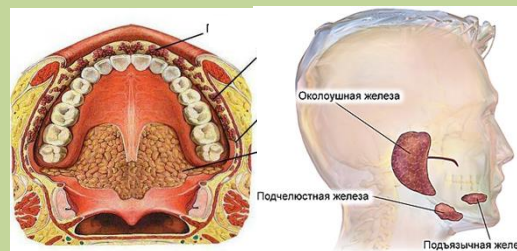
ОТДЕЛЫ ПИЩЕВАРИТЕЛЬНОЙ ТРУБКИ



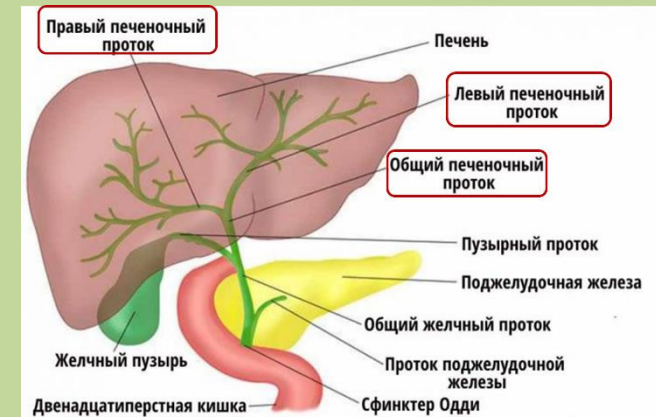
СЛЮННЫЕ ЖЕЛЕЗЫ

МАЛЫЕ

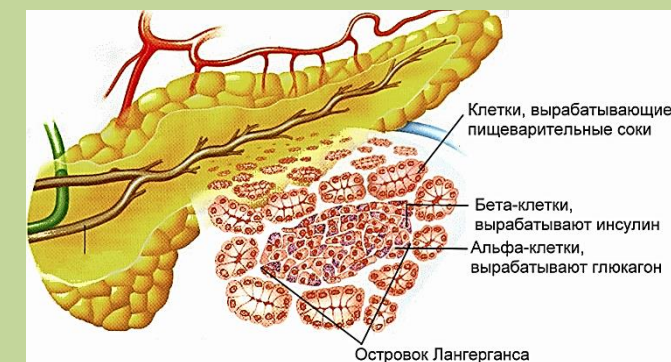
БОЛЬШИЕ



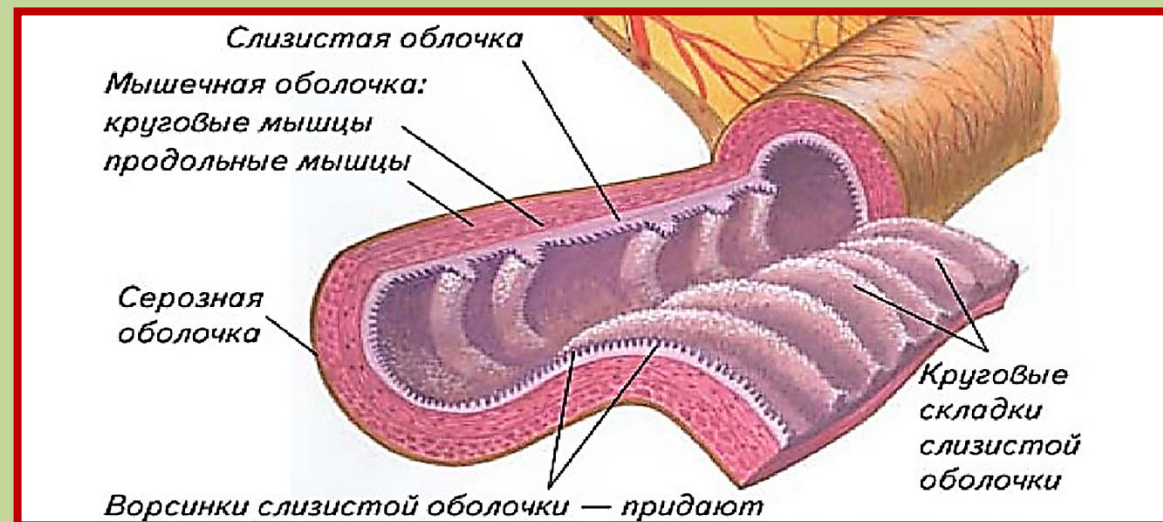
ПЕЧЕНЬ



ПОДЖЕЛУДОЧНАЯ ЖЕЛЕЗА



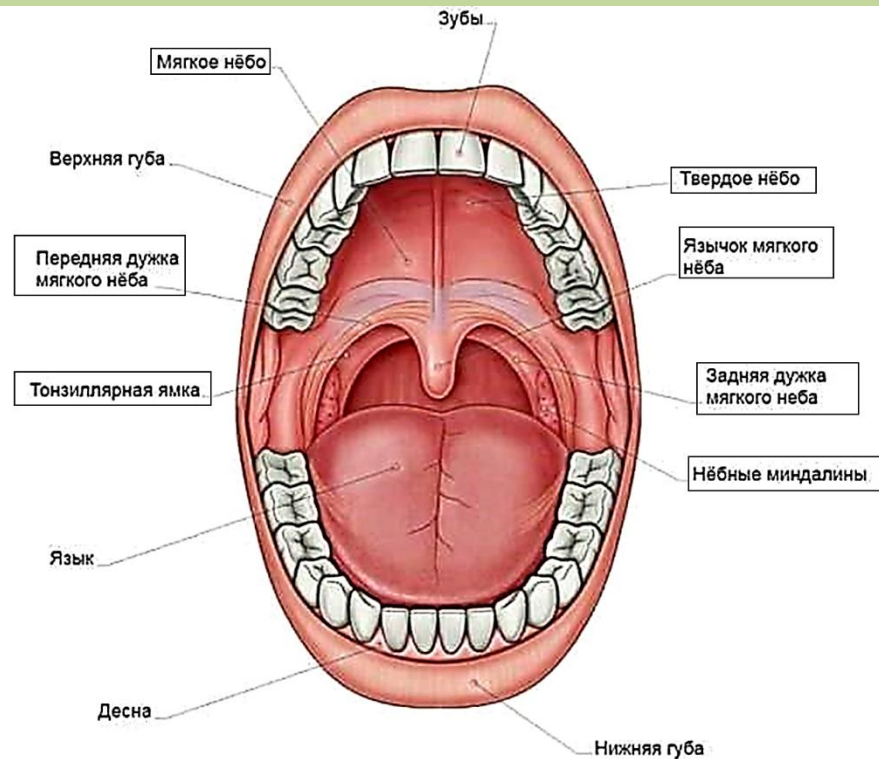
- Стенки всех отделов пищеварительной трубки **ПОСТРОЕНЫ ПО ЕДИНОМУ ПЛАНУ**, свойственному для строения всех полых органов.
- Стенка пищеварительной трубки на всем её протяжении имеет следующие слои (оболочки):
 - ✓ **СЛИЗИСТАЯ ОБОЛОЧКА** (представлена различными видами эпителия, который вырабатывает большое количество слизи);
 - ✓ **ПОДСЛИЗИСТАЯ ОБОЛОЧКА** представлена соединительной тканью, содержащей железы, нервы, сосуды (кровеносные, лимфатические);
 - ✓ **МЫШЕЧНЫЙ СЛОЙ** в большинстве отделов пищеварительной трубки представлен гладкими мышечными круговыми и продольными волокнами (исключение составляет мышечная стенка желудка, свои особенности имеет и мышечная стенка пищевода, толстого кишечника);
 - ✓ **НАРУЖНАЯ ОБОЛОЧКА** представлена серозной оболочкой за некоторым исключением (например, пищевод покрыт адвентицей).



РОТОВАЯ ПОЛОСТЬ



- Ротовую полость разделяют на два отдела:
 - ✓ преддверие рта;
 - ✓ собственно полость рта.
- Преддверие рта снаружи ограничено губами и щеками, а изнутри — зубами и дёснами.
- Наружу преддверье открывается посредством ротовой щели.
- Собственно ротовую полость ограничивает:
 - ✓ сверху — твердое (имеет костную основу) и мягкое (небная занавеска, имеет мышечно-фиброзную основу) небо;
 - ✓ спереди и с боков — зубы и дёсны;
 - ✓ снизу — дно ротовой полости (диафрагма рта, сформирована надподъязычными мышцами и скелетными мышцами языка), на котором располагается язык.



- **Собственная ротовая полость сообщается:**
 - ✓ с глоткой через ЗЕВ;
 - ✓ с носовой полостью через **РЕЗЦОВЫЙ КАНАЛ**;
 - ✓ крыловидно-небной ямкой через **НЕБНЫЕ КАНАЛЫ**.

- На границе ротовой полости и глотки расположены **МИНДАЛИНЫ**.

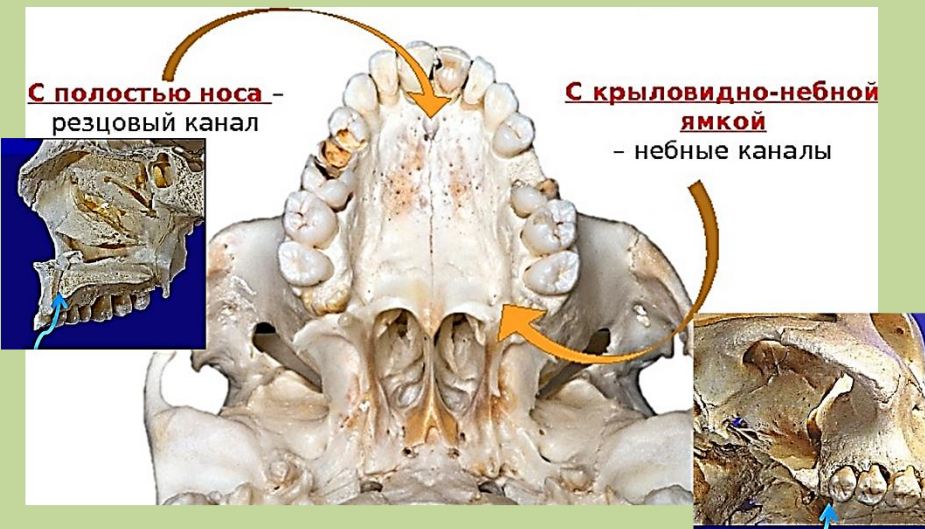
- Изнутри ротовая полость выстлана слизистой оболочкой, которая построена частично из ороговевшего и частично из не ороговевшего эпителия.

- Слизистая оболочка ротовой полости снабжена множеством слюнных желез различной величины.

- **Органами ротовой полости являются:**

- ✓ зубы;
- ✓ язык;
- ✓ малый слюнные железы.

- В ротовую полость открываются протоки больших слюнных желез (околоушной, подчелюстной, подъязычной).



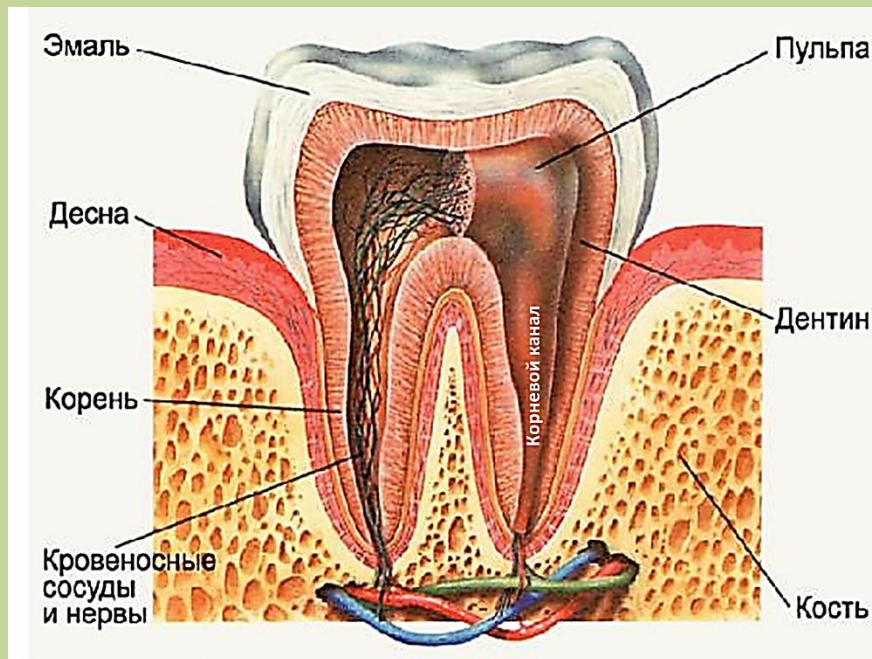
ФУНКЦИИ РОТОВОЙ ПОЛОСТИ

- Прием пищи, определение ее вкуса и качества.
- Обеззараживание пищи.
- Первичная механическая обработка: измельчение, формирование пищевого комка.
- Химическая обработка пищи.
- Частичное всасывание.
- Проталкивание пищевого комка в глотку.
- Участие в процессе дыхания.
- Участие в образовании членораздельной речи.

ЗУБЫ

- обеспечивают удержание пищи;
- механическую обработку пищи;
- принимают участие в членораздельной речи;
- играют важную эстетическую роль – являются важной частью внешности.

СТРОЕНИЕ ЗУБА



ГРУППОВАЯ ЗУБНАЯ ФОРМУЛА

(анатомическая)

- отражает деление зубной системы человека (зубов) на функциональные группы - классы: резцы, клыки, премоляры, моляры.

У взрослого человека она выглядит так.

3	2	1	2	2	1	2	3
3	2	1	2	2	1	2	3



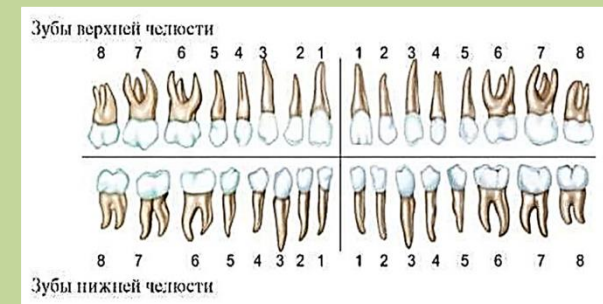
ПОЛНАЯ ЗУБНАЯ ФОРМУЛА

(клиническая).

- указывает на принадлежность зуба к нижней или верхней челюсти (их правой или левой половинам) и порядковый номер этого зуба.

87654321|12345678

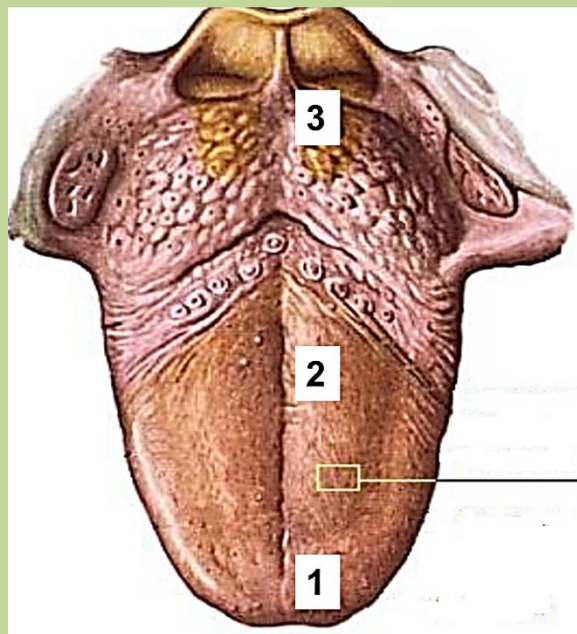
87654321|12345678



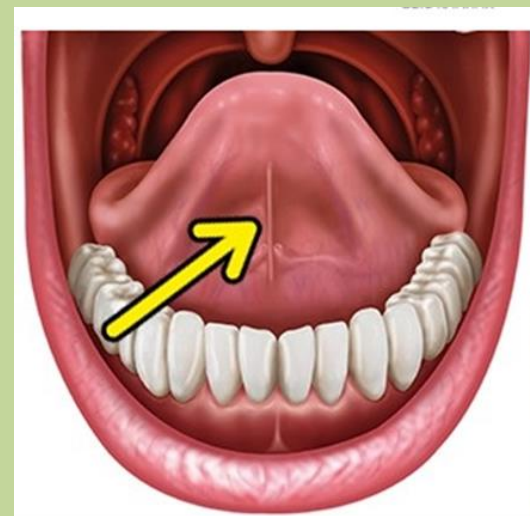
ЯЗЫК

- обеспечивает перемешивание и перемещение пищи по ротовой полости, «подкладывание ее на зубы»;
- участвует в процессе сосания и глотания;
- проталкивании пищевого комка в глотку;
- является органом вкуса;
- принимает участие в формировании членораздельной речи.

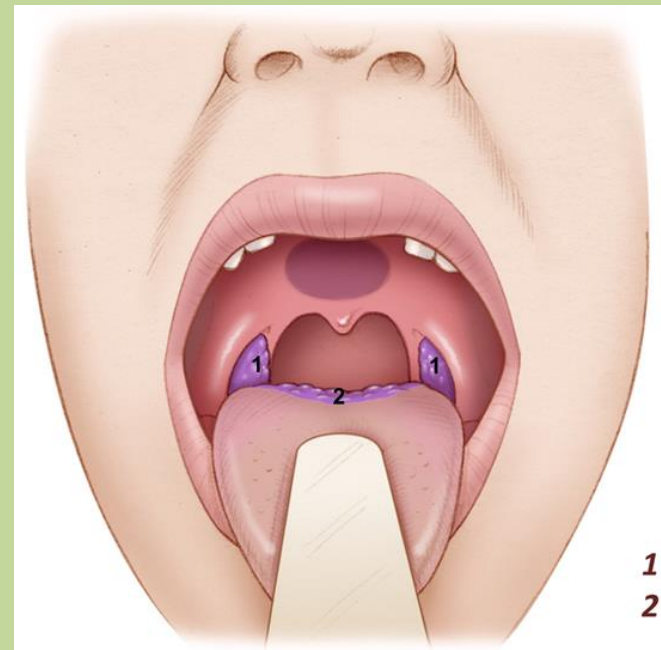
СТРОЕНИЕ ЯЗЫКА



1 – верхушка языка;
2 – тело языка;
3 – корень язык.



УЗДЕЧКА ЯЗЫКА

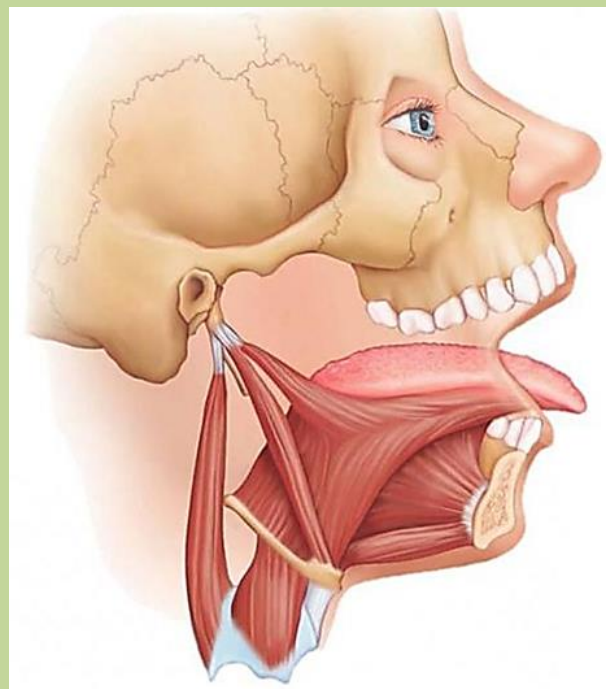
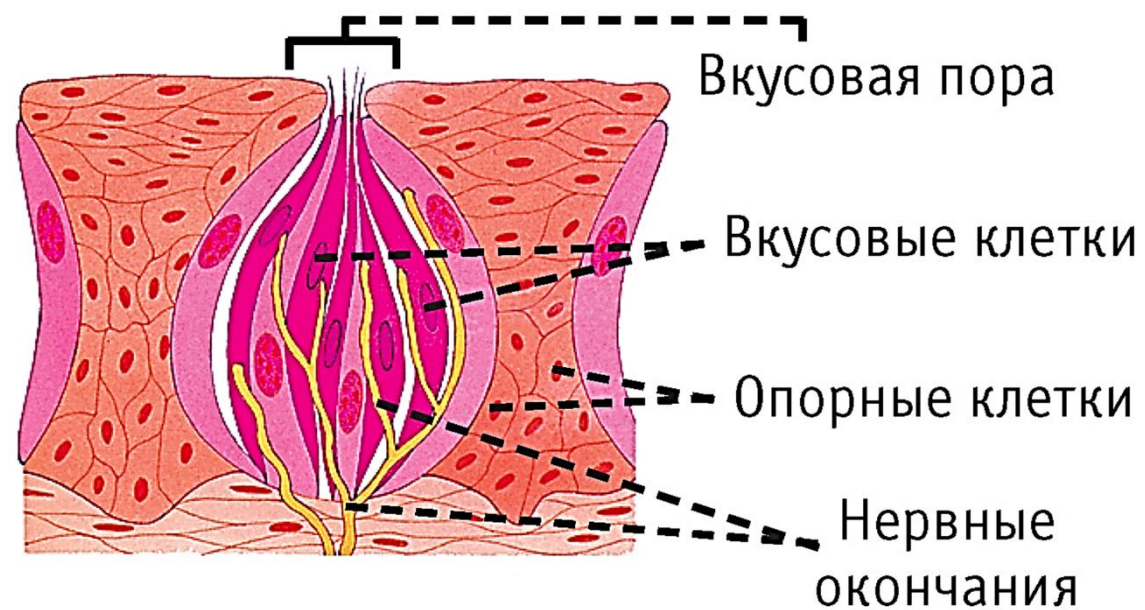
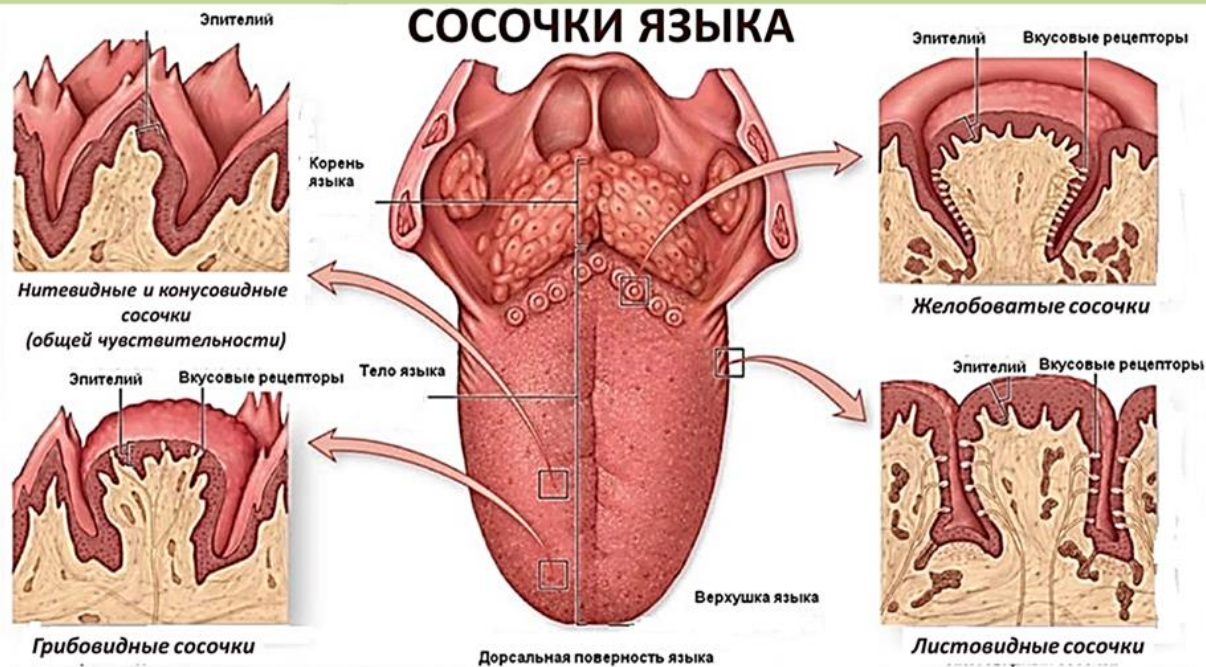


ЯЗЫЧНАЯ МИНДАЛИНА



1 – небная миндалина (гланды)
2 – язычная миндалина

СОСОЧКИ ЯЗЫКА



МЫШЦЫ ЯЗЫКА

СКЕЛЕТНЫЕ МЫШЦЫ:

➤ начинаются на костях черепа, вплетаются в тело языка, изменяют положение языка.

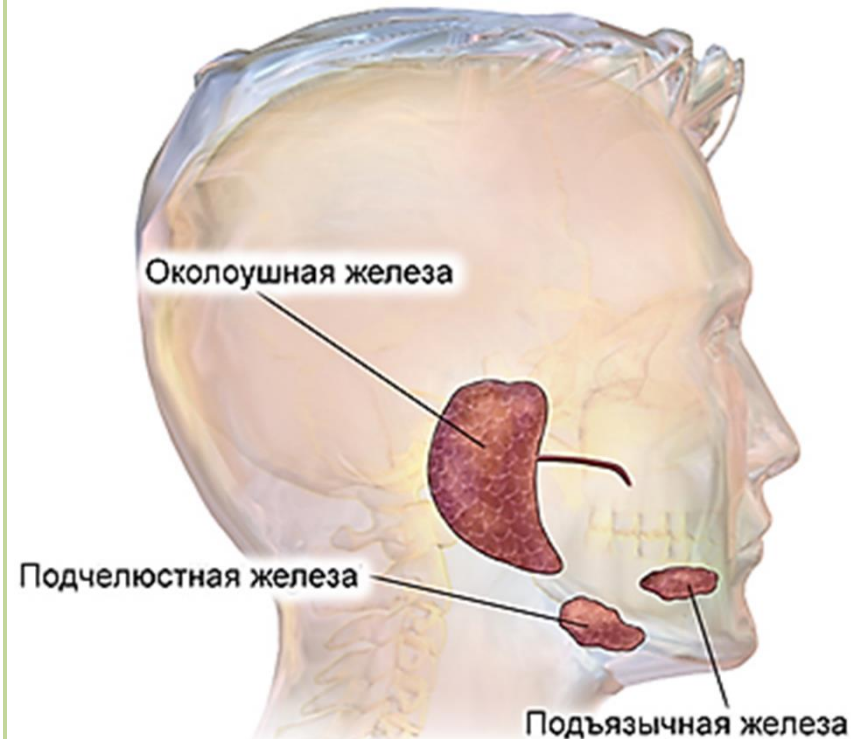
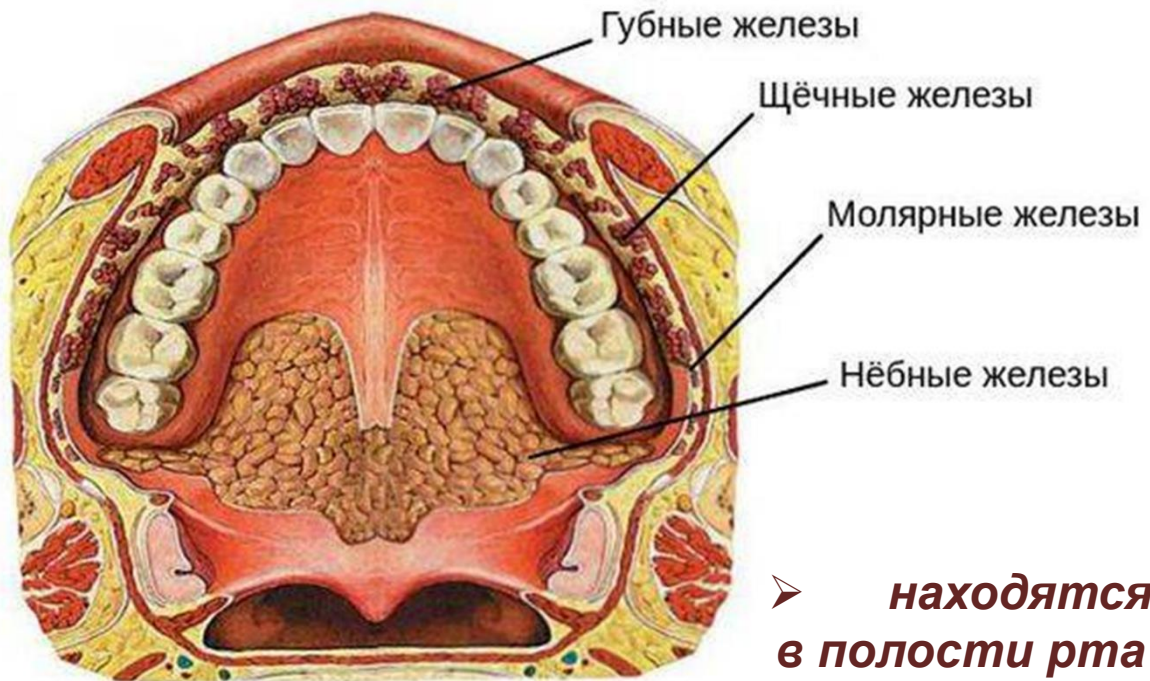
СОБСТВЕННЫЕ МЫШЦЫ:

➤ лежат в языке, не выходят за его пределы, изменяют форму языка.

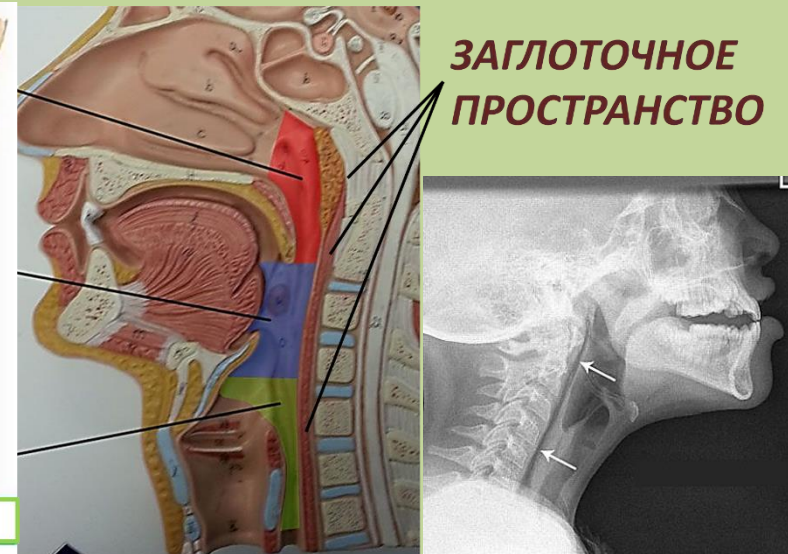
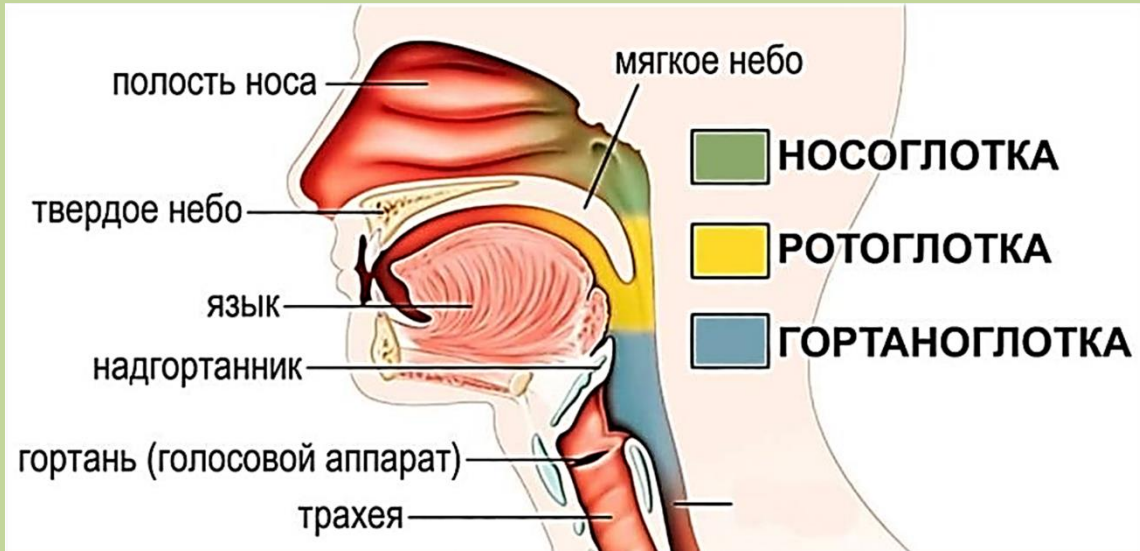
СЛЮННЫЕ ЖЕЛЕЗЫ

МАЛЫЕ

БОЛЬШИЕ



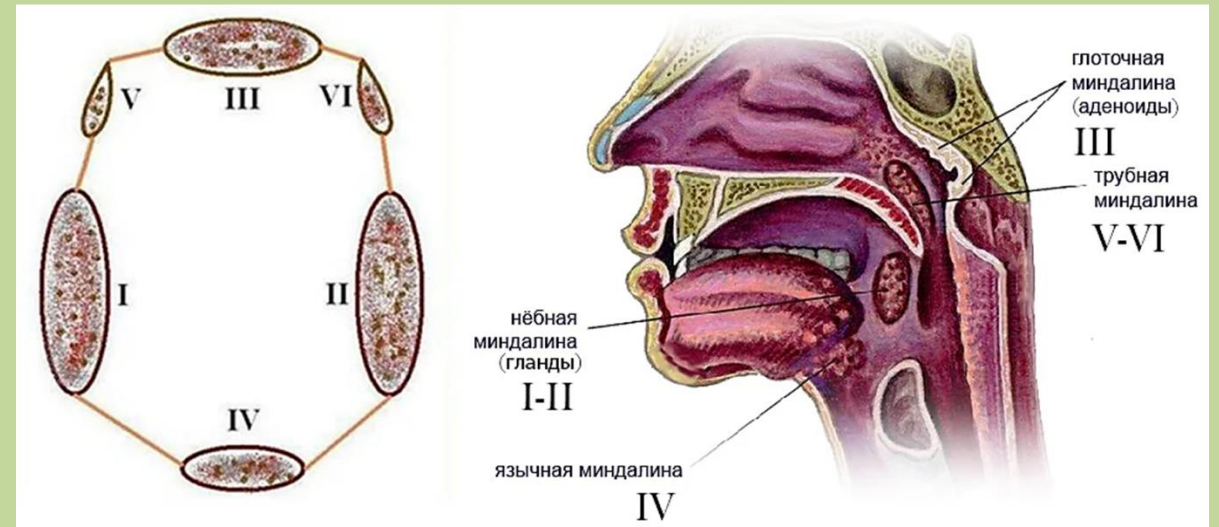
ГЛОТКА



ФУНКЦИИ

- Прием пищи (сосание, глотание, проталкивание пищевого комка в пищевод).
- Дыхание (проводит воздух из носовой и ротовой полости в гортань).
- Защитная (защищает организм от проникновения патогенов в нижележащие отделы дыхательной и пищеварительной системы).
- Модуляция звука, речеобразование.

КОЛЬЦО ПИРОГОВА-ВАЛЬДЕЙЕРА

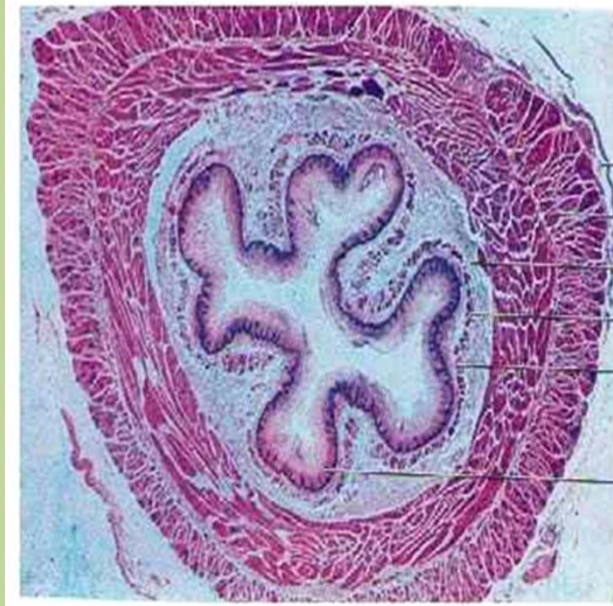
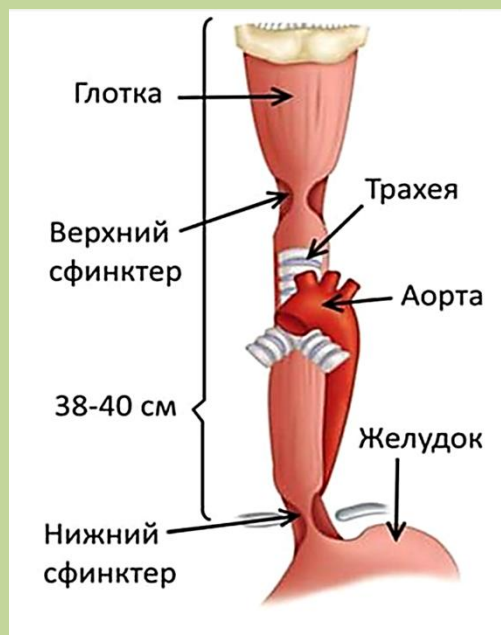
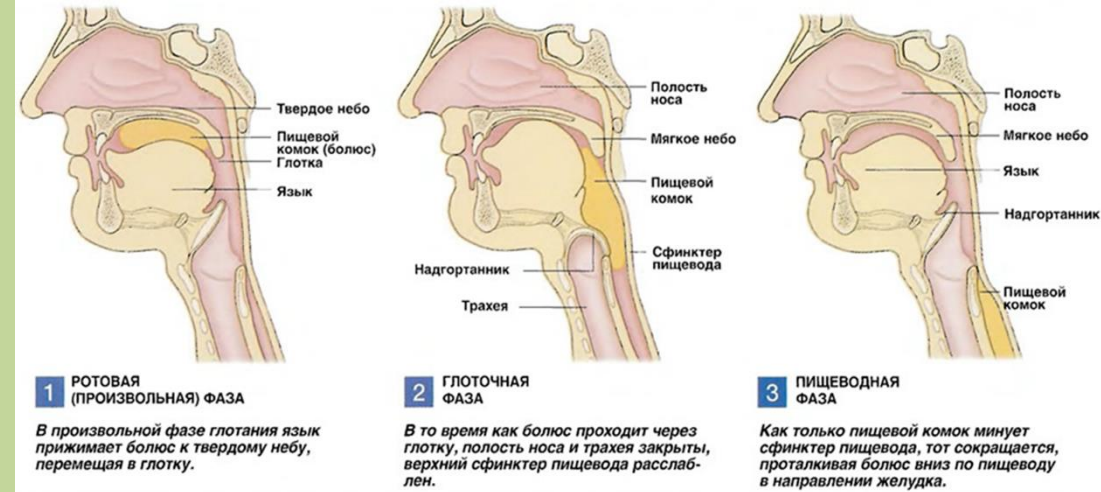


ПИЩЕВОД

АКТ ГЛОТАНИЯ



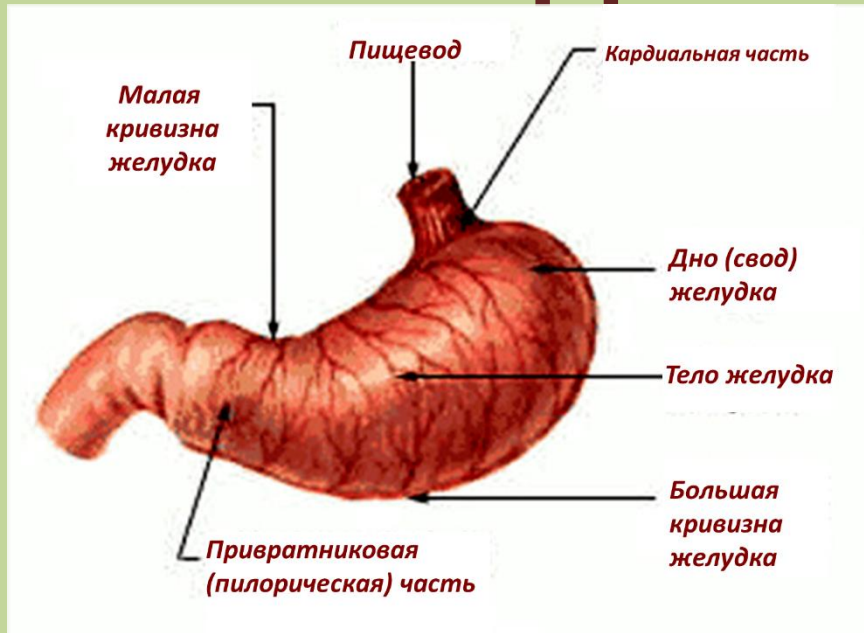
- соединяет глотку с желудком;
- имеет вид трубки;



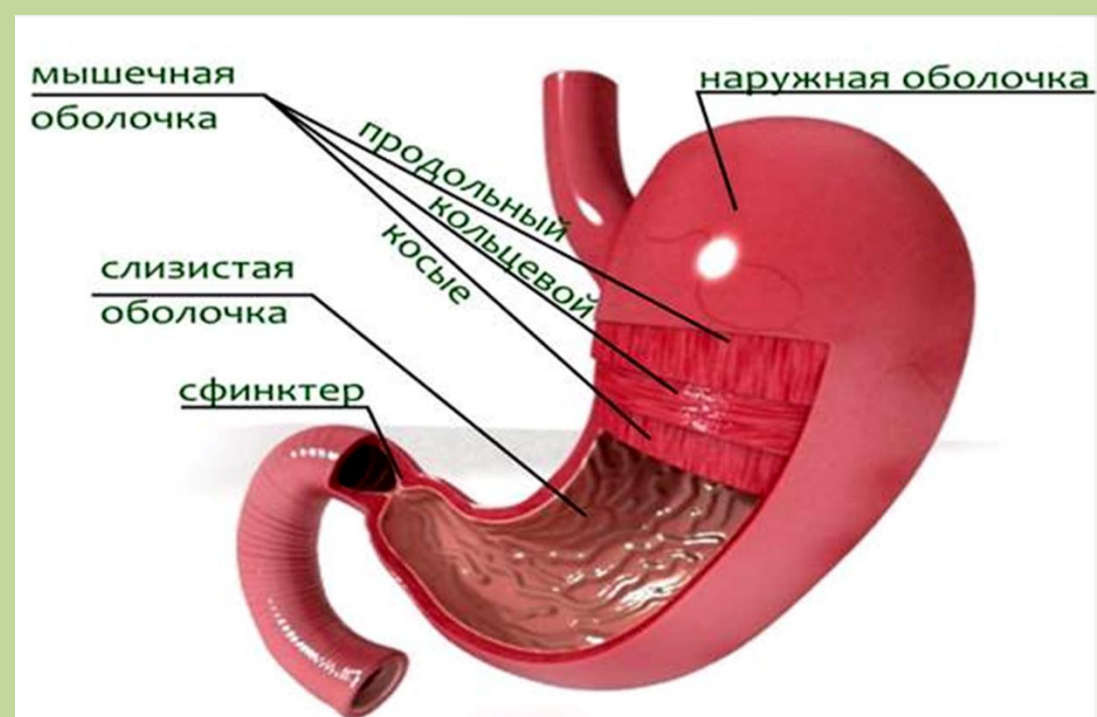
СТЕНКА ПИЩЕВОДА построена из:

- ✓ слизистой;
- ✓ подслизистой основы;
- ✓ мышечной;
- ✓ адвентициальной (шейная и грудная части);
- ✓ серозной (брюшная часть).

ЖЕЛУДОК

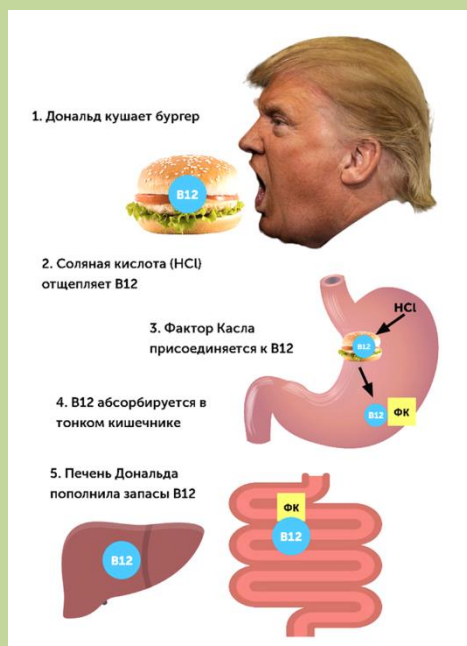


- Представляет собой мешкообразное расширение пищеварительного канала.
- Располагается между пищеводом и 12-ти перстной кишкой.
- Соприкасается с печенью, селезёнкой, левой почкой и надпочечником, поджелудочной железой, толстой кишкой и диафрагмой.
- Три четверти желудка находятся в левой подреберной области, одна четверть – в надчревной области.
- В желудке выделяют четыре части:
 - ✓ кардиальная часть желудка (прилежит к отверстию пищевода);
 - ✓ дно или свод (находится вверху, образует купол);
 - ✓ тело желудка (это основная средняя часть желудка);
 - ✓ привратниковая или пилорическая часть (суженная часть) находится у входа в двенадцатиперстную кишку.
- Нижний выпуклый край желудка образует большую кривизну желудка, вогнутый верхний край формирует малую кривизну желудка.



СОСТАВ И СВОЙСТВА ЖЕЛУДОЧНОГО СОКА

Неорганические вещества		Органические вещества	
Вода	Соляная Кислота 0,5%	Фермент пепсин	Слизь
Растворяет вещества желудочного сока	Убивает вредные микроорганизмы, повышает активность ферментов	Участвует в расщеплении белков до аминокислот	Предохраняет стенки желудка от переваривания и воздействия соляной кислоты

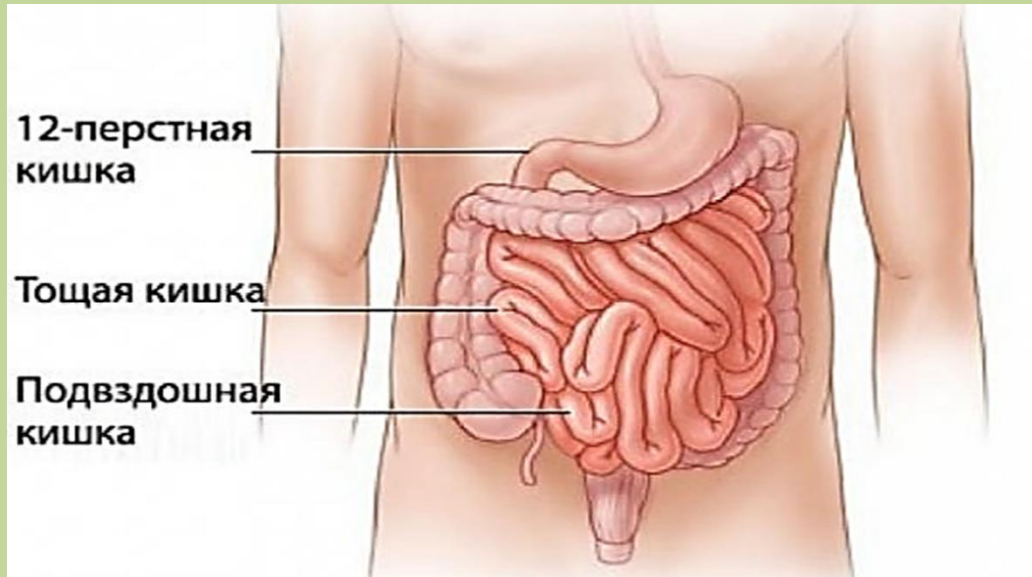
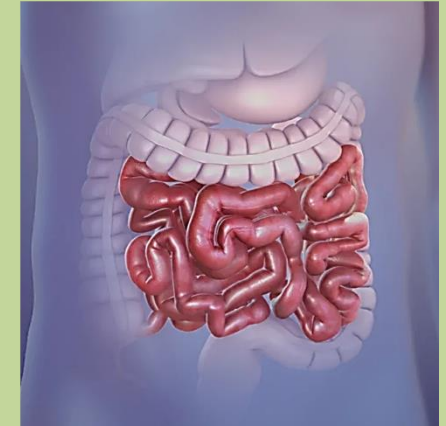


Особые клетки слизистой желудка вырабатывают важное вещество, необходимое для нормального кроветворения – **ФАКТОР КАСЛА**, который способствует усвоению витамина B12.

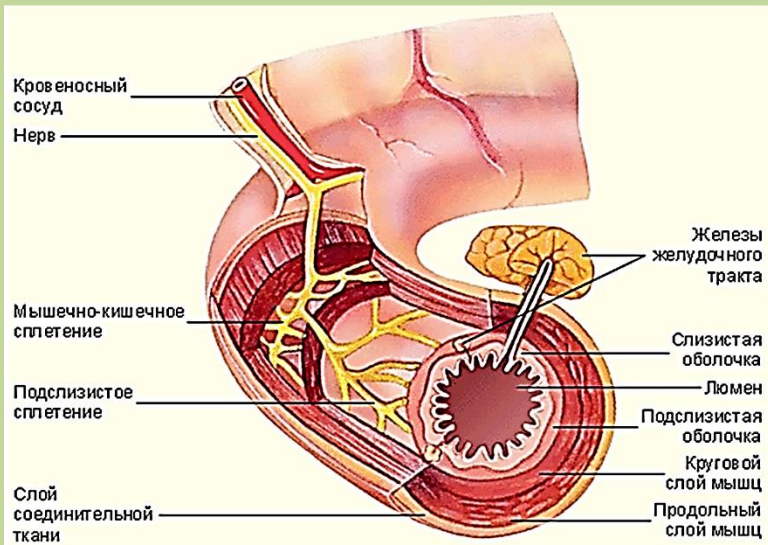
ТОНКАЯ КИШКА

ФУНКЦИИ ТОНКОЙ КИШКИ

- *завершение химической обработки пищи;*
- *всасывание продуктов расщепления питательных веществ;*
- *перемешивание и проталкивание пищи по тонкому кишечнику в сторону толстой кишки;*
- *защитная функция.*



СТРОЕНИЕ СТЕНКИ ТОНКОЙ КИШКИ



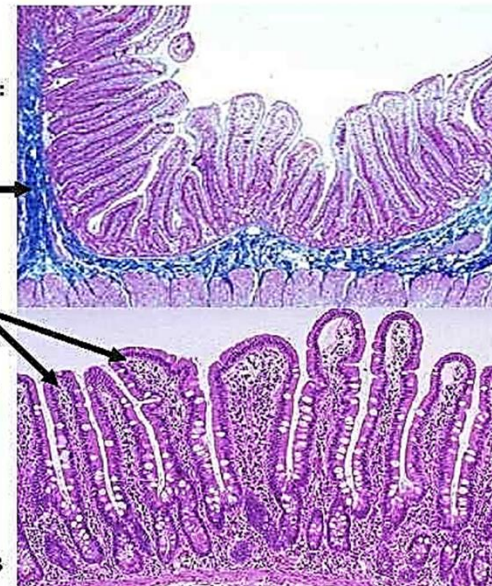
РЕЛЬЕФ СЛИЗИСТОЙ
ОБОЛОЧКИ ТОНКОЙ КИШКИ:

ЦИРКУЛЯРНЫЕ
(КЕРКРИНГОВЫ) СКЛАДКИ –
УВЕЛИЧИВАЮТ ПЛОЩАДЬ
ПОВЕРХНОСТИ В 3 РАЗА

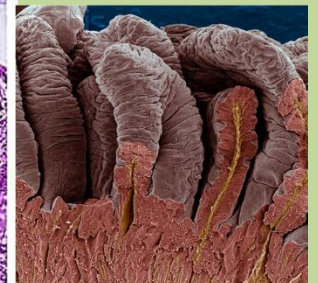
ВОРСИНКИ – УВЕЛИЧИВАЮТ
ПЛОЩАДЬ ПОВЕРХНОСТИ
В 10 РАЗ

МИКРОВОРСИНКИ КАЕМЧА-
ТЫХ ЭПИТЕЛИОЦИТОВ –
УВЕЛИЧИВАЮТ ПЛОЩАДЬ
ПОВЕРХНОСТИ В 20 РАЗ

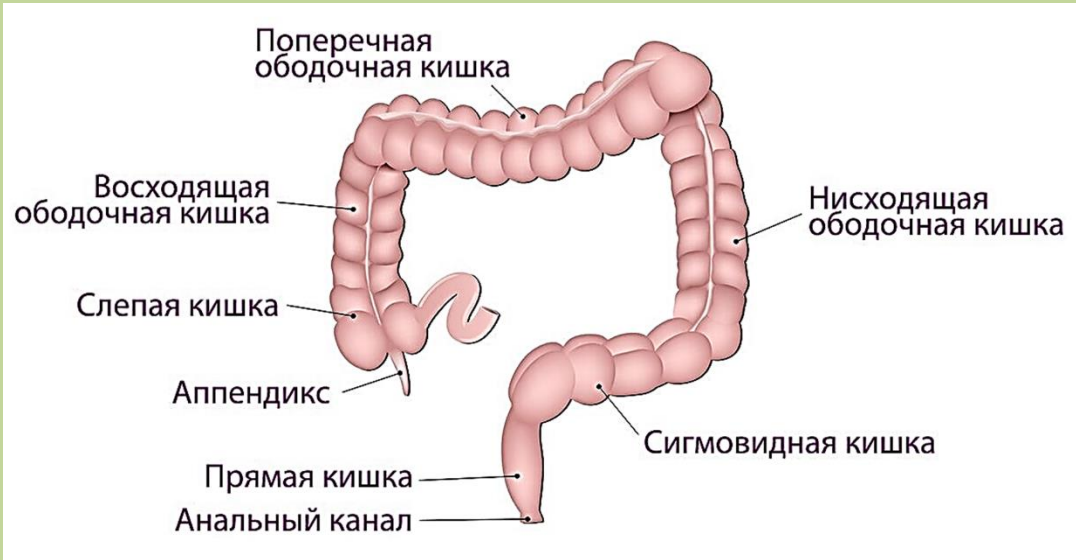
ИТОГО – ПРИМЕРНО В 600 РАЗ



СЛИЗИСТАЯ
ОБОЛОЧКА
ТОНКОЙ
КИШКИ



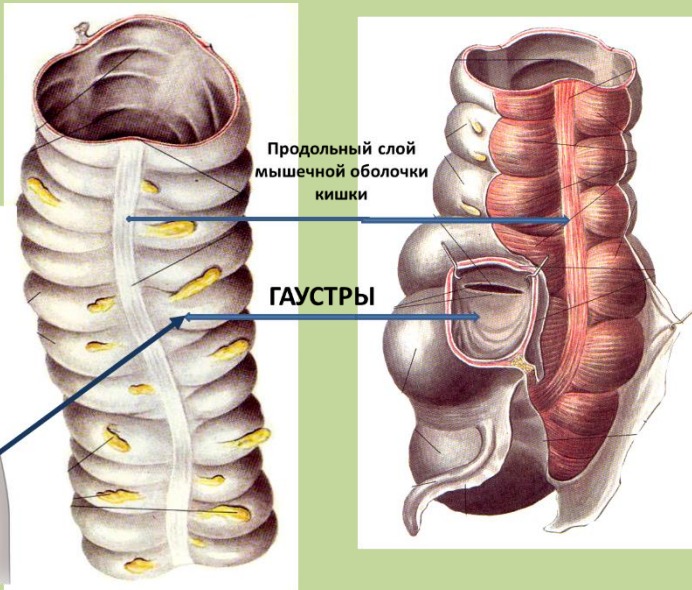
ТОЛСТАЯ КИШКА



предназначена:

- для завершения процессов пищеварения (ней происходит биологическая обработка пищи при участии микрофлоры, населяющей толстый кишечник человека);
- удаления непереваренных остатков пищи (образование каловых масс и дефекация).

ГАУСТРЫ

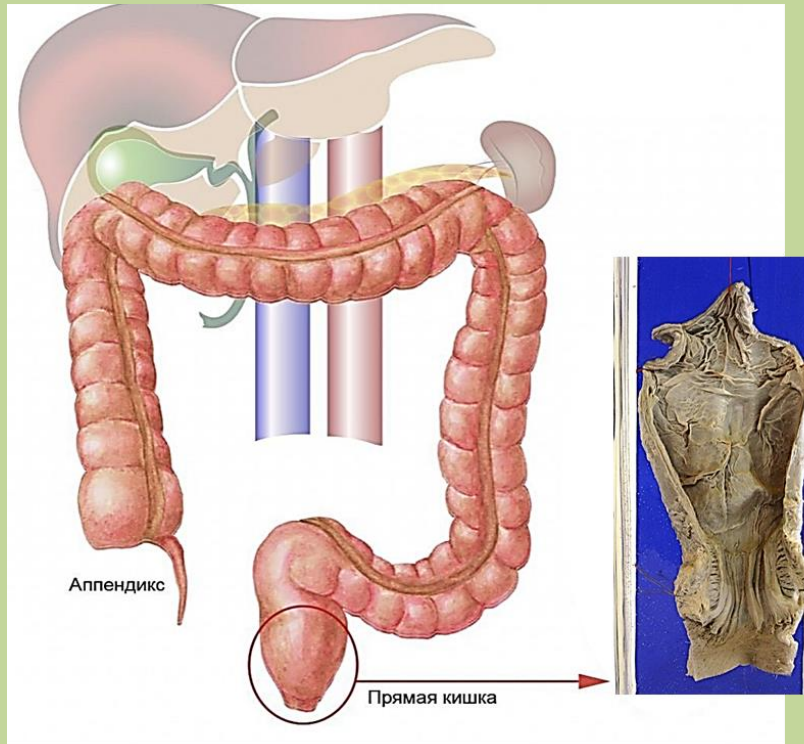


Особенности строения стенки толстого кишечника:

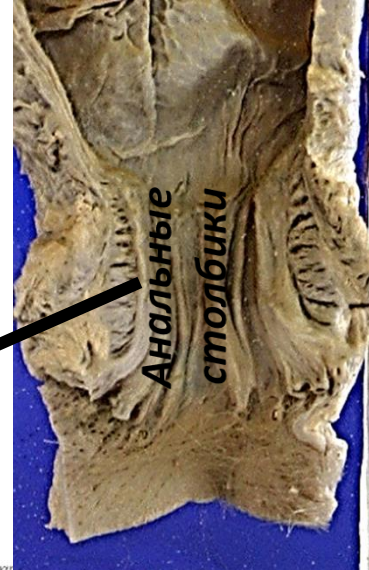
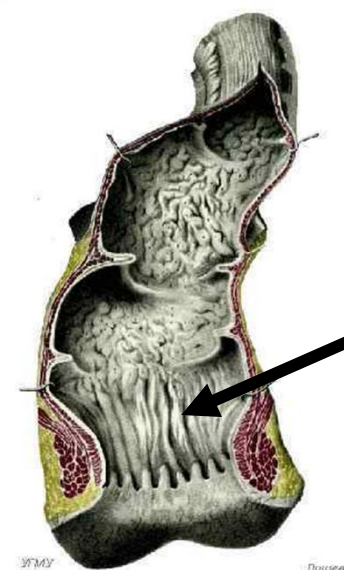
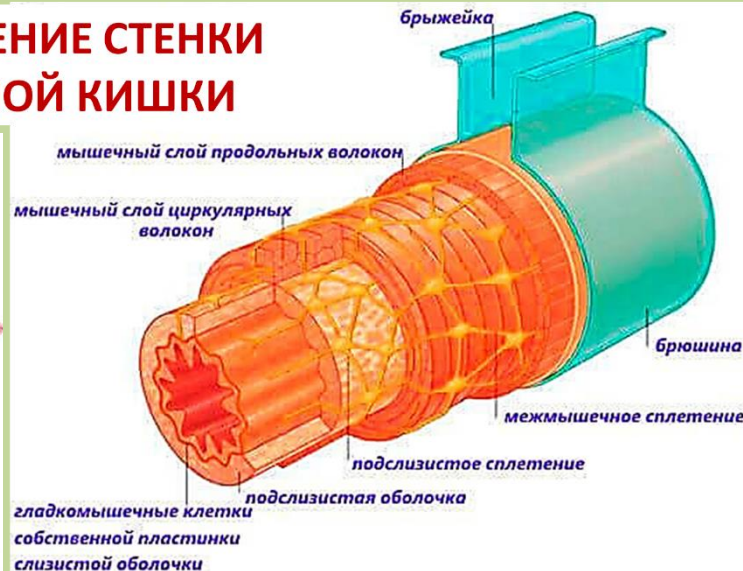
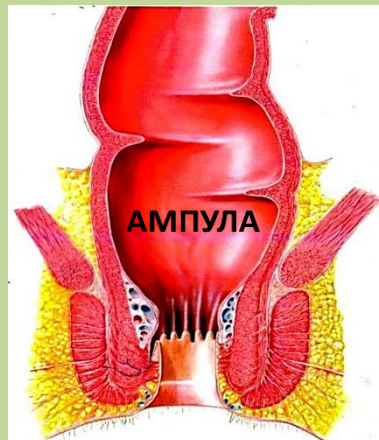
- наружный (продольный) мышечный слой кишки имеет вид трех лент (обеспечивает образование выпячиваний стенки кишки);
- у сигмовидной кишки выпячивания (гаустры) по направлению к прямой кишке исчезают, мышечные ленты переходят в равномерный слой продольных мышечных волокон.

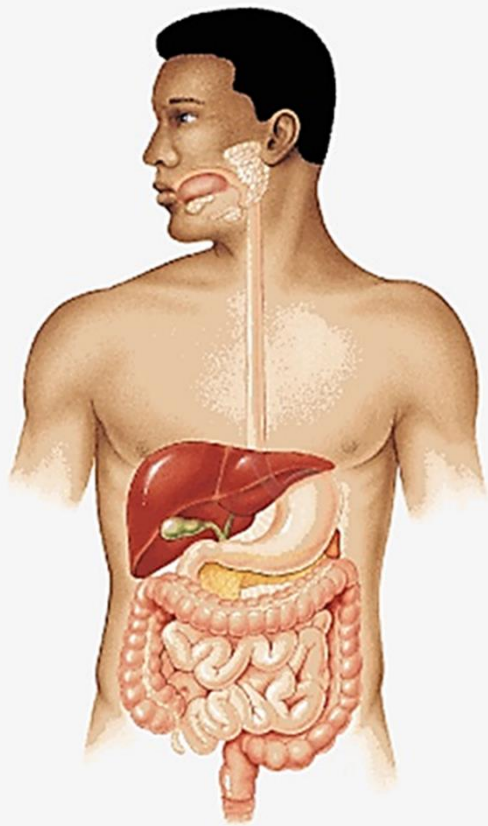
ПРЯМАЯ КИШКА

- Обеспечивает накопление кала и его удаление из организма.
- Является конечным отделом толстого кишечника.
- Берёт начало от сигмовидной кишки и делится на две части:
 - ✓ тазовая часть;
 - ✓ заднепроходный (анальный) канал, который заканчивается заднепроходным отверстием (анальным отверстием, анусом).
- Самое широкое место в прямой кишке называется АМПУЛОЙ.



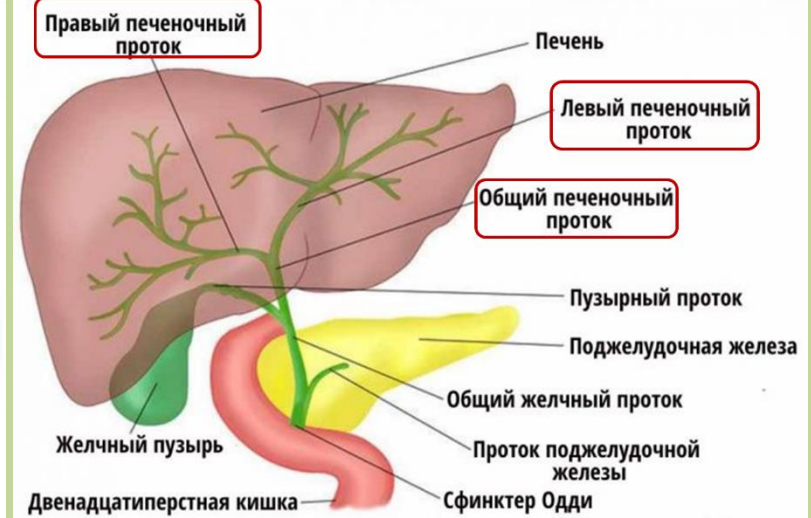
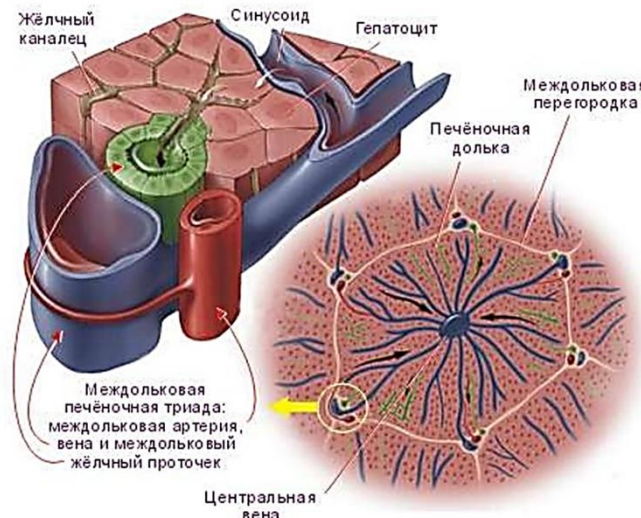
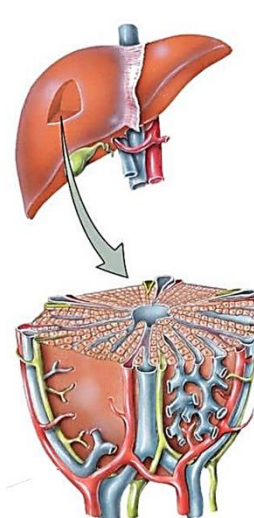
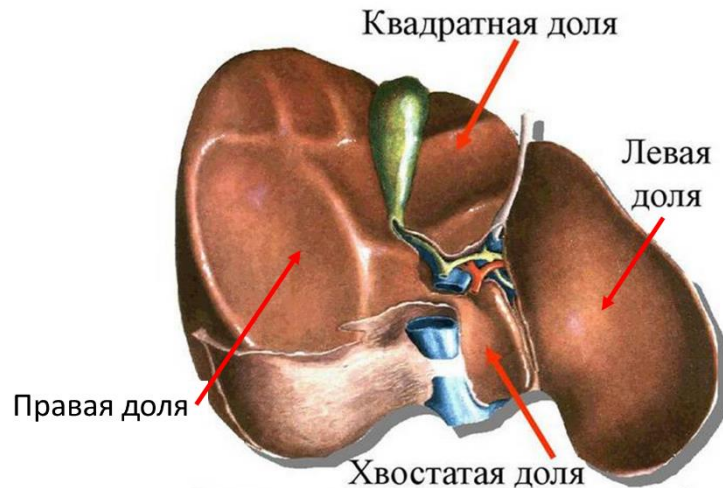
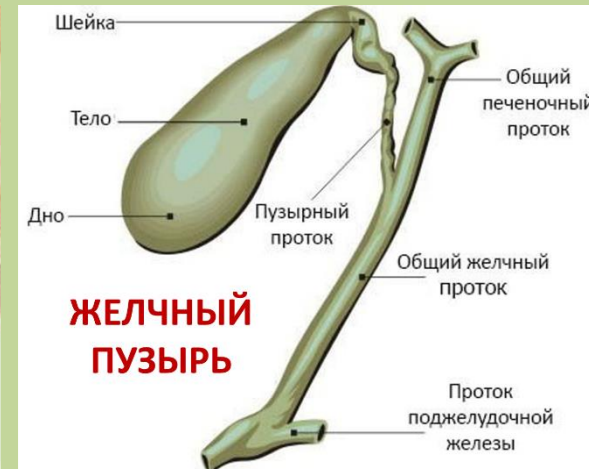
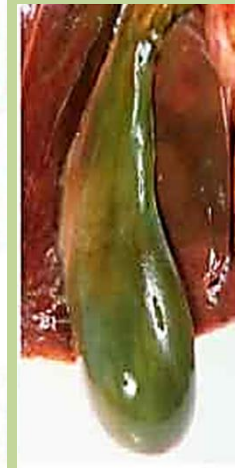
СТРОЕНИЕ СТЕНКИ ПРЯМОЙ КИШКИ

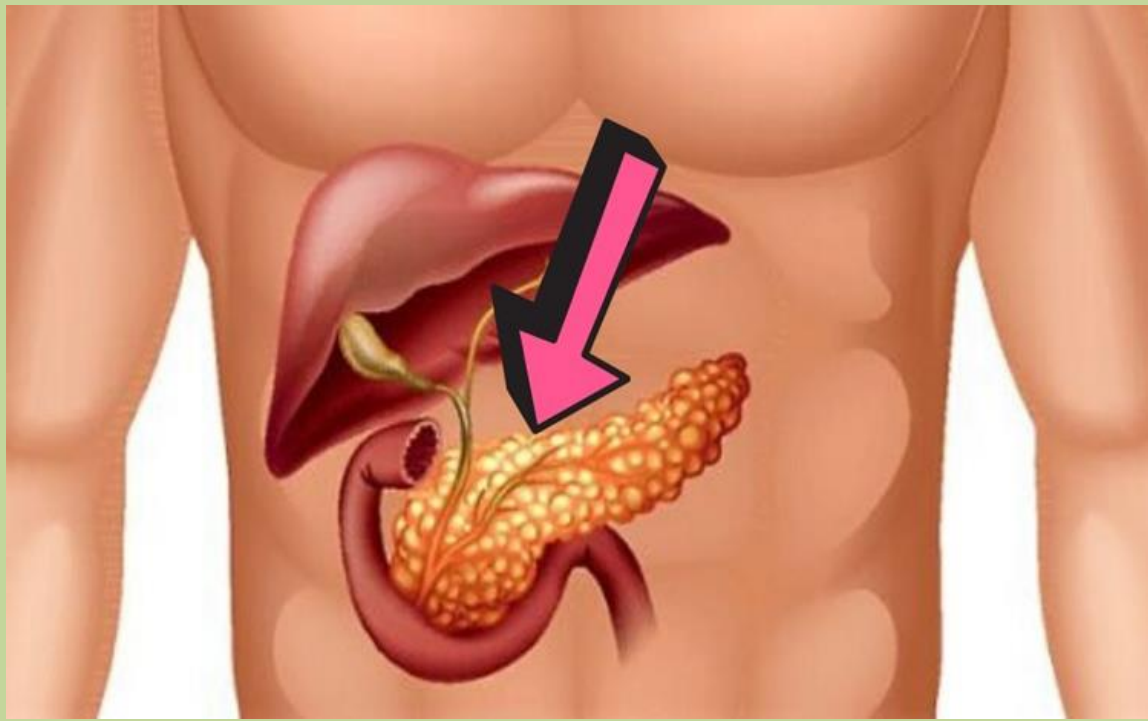




ПЕЧЕНЬ

железа внешней секреции

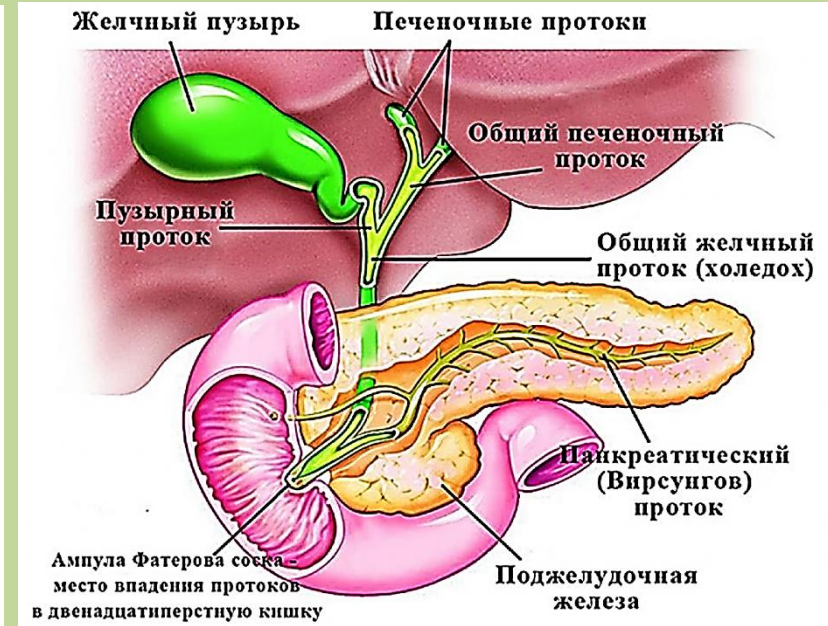
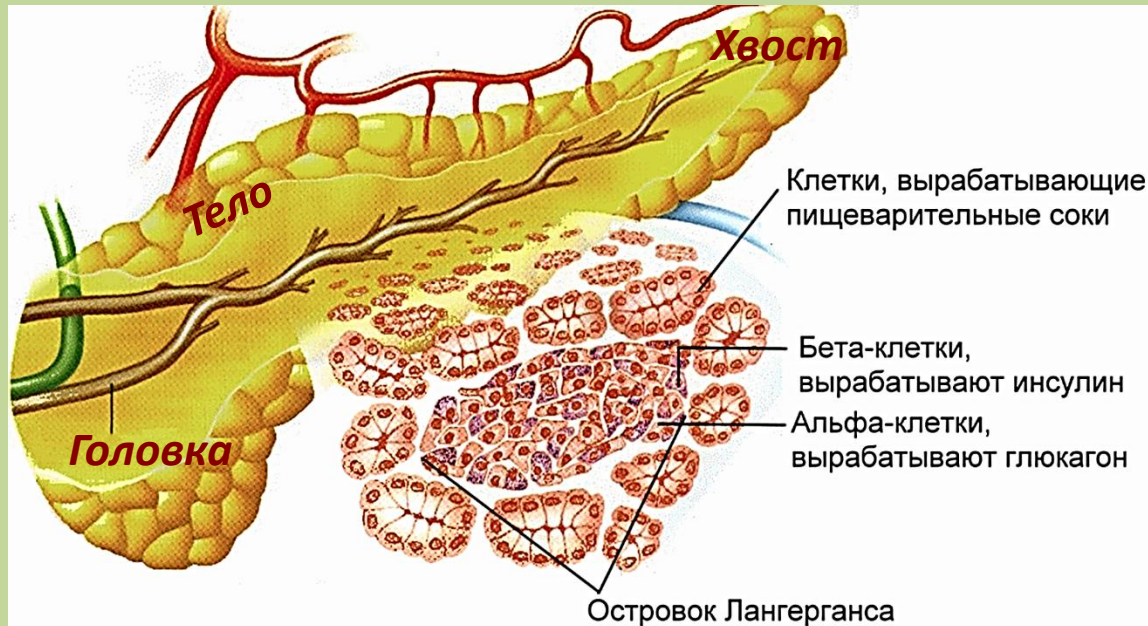
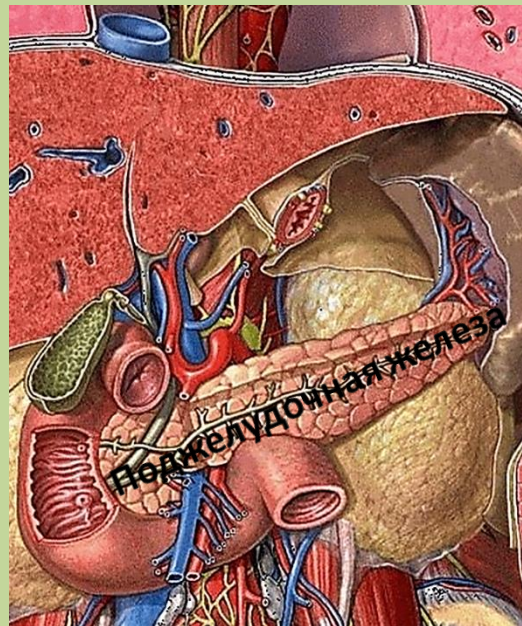




ПОДЖЕЛУДОЧНАЯ ЖЕЛЕЗА

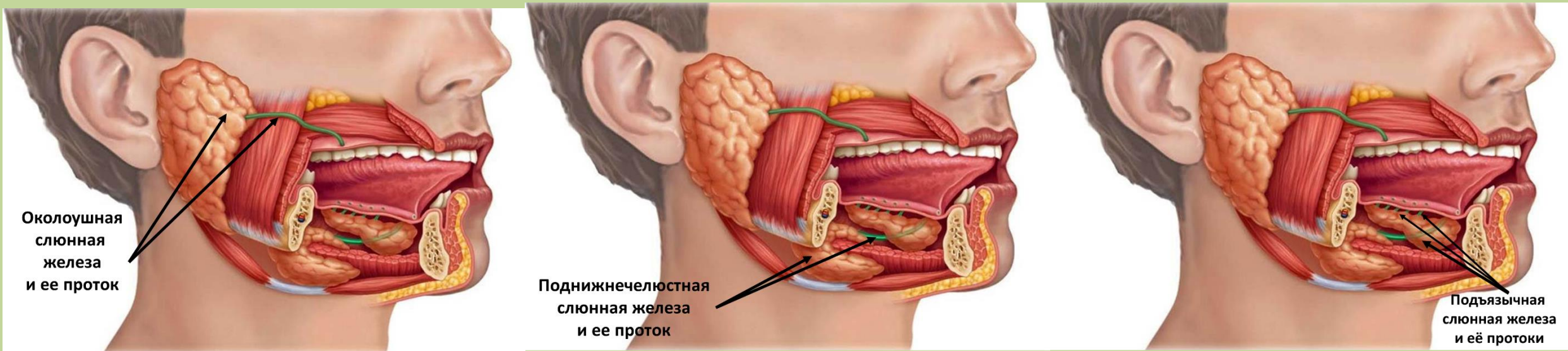
железа смешанной секреции

- Располагается позади желудка по левую сторону от позвоночника, заходит своей левой частью в левое подреберье.
- Вырабатывает поджелудочный сок (как железа внешней секреции) и инсулин и глюкагон (как железа внутренней секреции).



БОЛЬШИЕ СЛЮННЫЕ ЖЕЛЕЗЫ

➤ *находятся за пределами полости рта*



➤ *выделяют слюну условно-рефлекторно, под влиянием пищевых стимулов (вид еды, мысли и разговоры о ней, запахи, звуки приготовления еды; факт доказан в экспериментах на собаках Иваном Петровичем ПАВЛОВЫМ).*