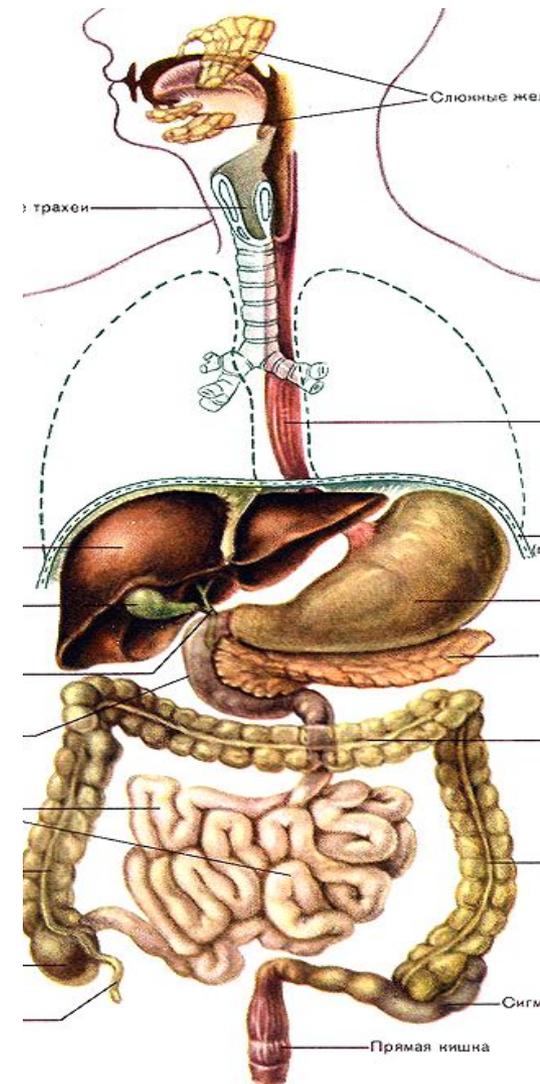


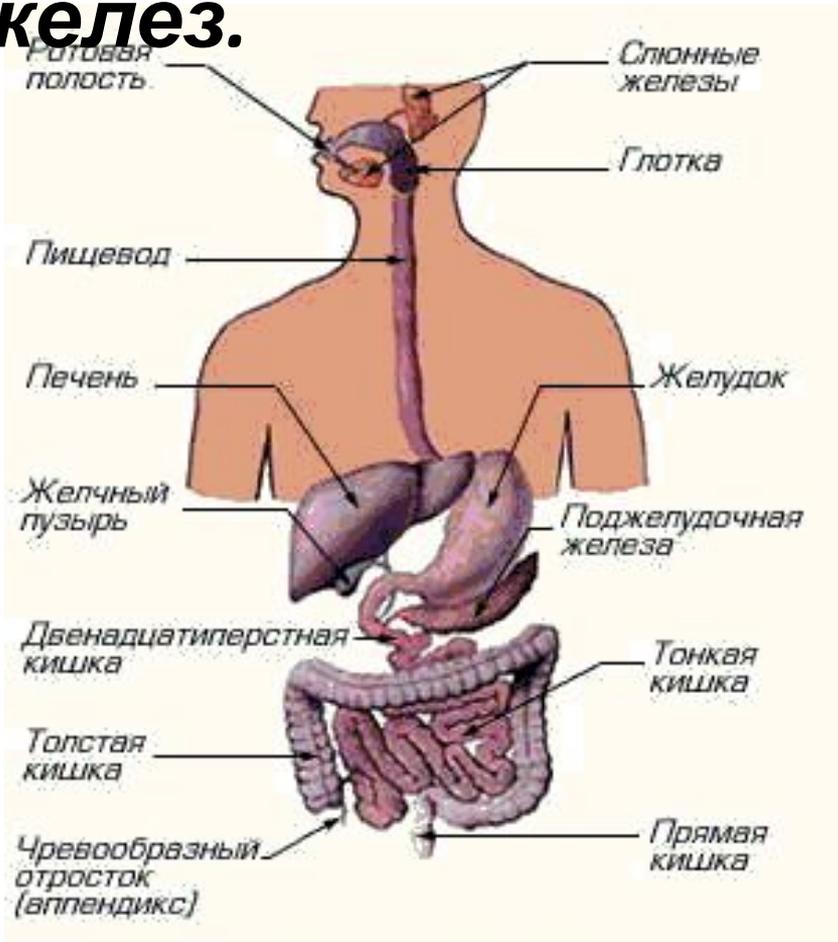
Дисциплина: АНАТОМИЯ И ФИЗИОЛОГИЯ
ЧЕЛОВЕКА

Лекция 15. Понятие о пищеварении. Общая характеристика пищеварительной системы. Полость рта, глотка, пищевод, желудок.

Преподаватель: Горбачева Ольга Ивановна



Пищеварительная система - это совокупность органов пищеварения и связанных с ними пищеварительных желез.



• **Пищеварение** - сложный физиологический процесс, в ходе которого пища, поступающая в организм подвергается химическим и физическим изменениям и всасывается в кровь или лимфу.

Пищеварительная система состоит

пищеварительного
канала (трубки)

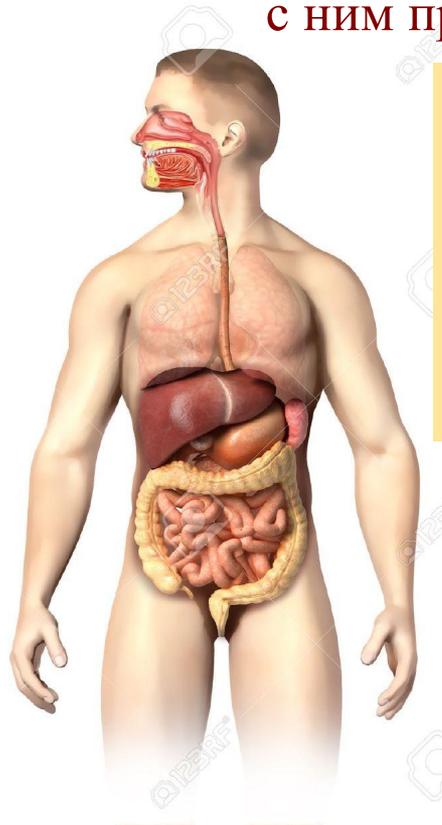
имеет длину 8-10 м

- полость рта,
- глотка,
- пищевод,
- желудок,
- тонкая кишка,
- толстая
кишка.

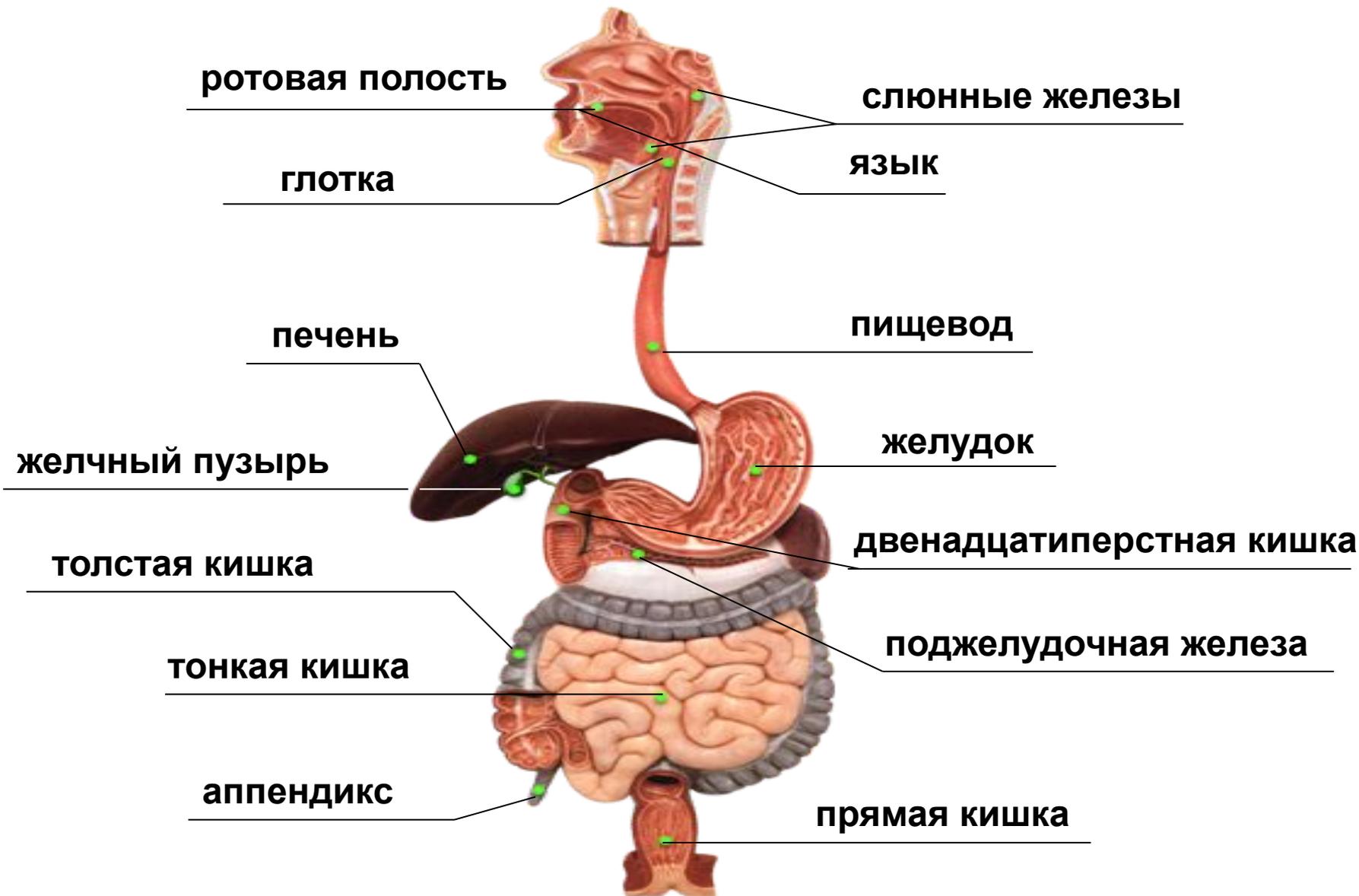
пищеварительных
желез

расположенных в стенке канала
или за его пределами, но связанных
с ним протоками

- слюнные
железы,
- печень,
- поджелудочная
железа.

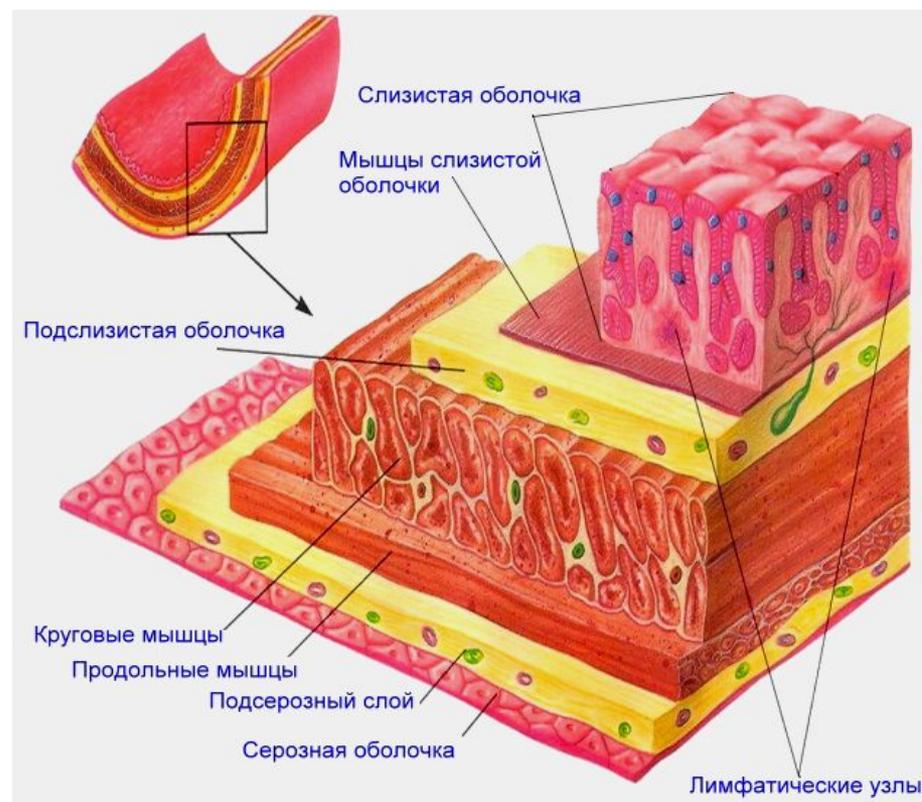
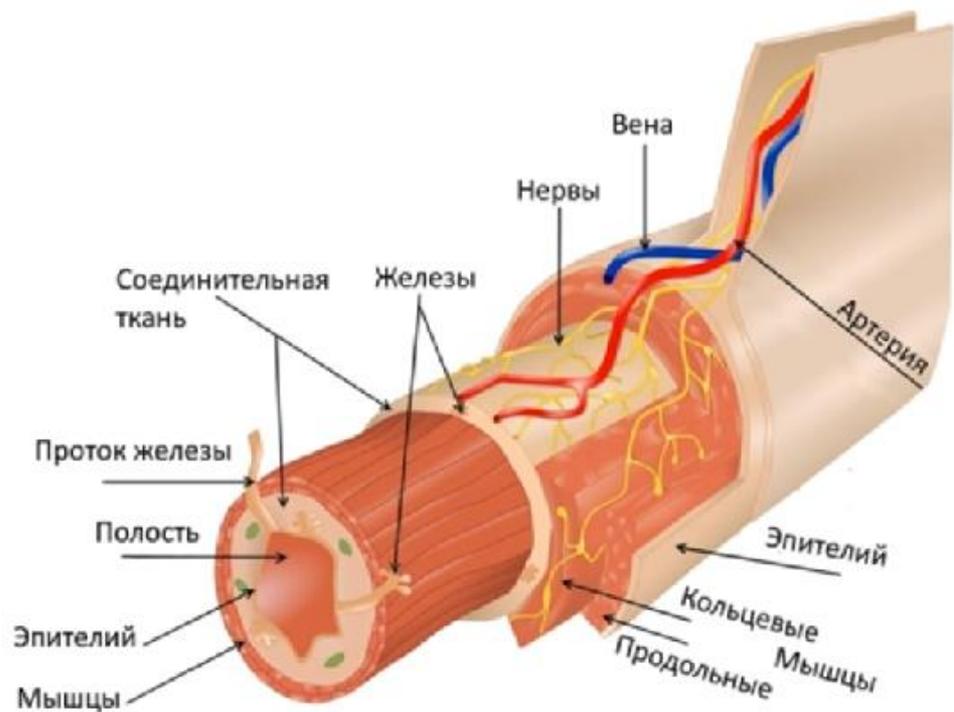


СТРОЕНИЕ ПИЩЕВАРИТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ



Пищеварительный канал является полым органом, стенка которого имеет три оболочки:

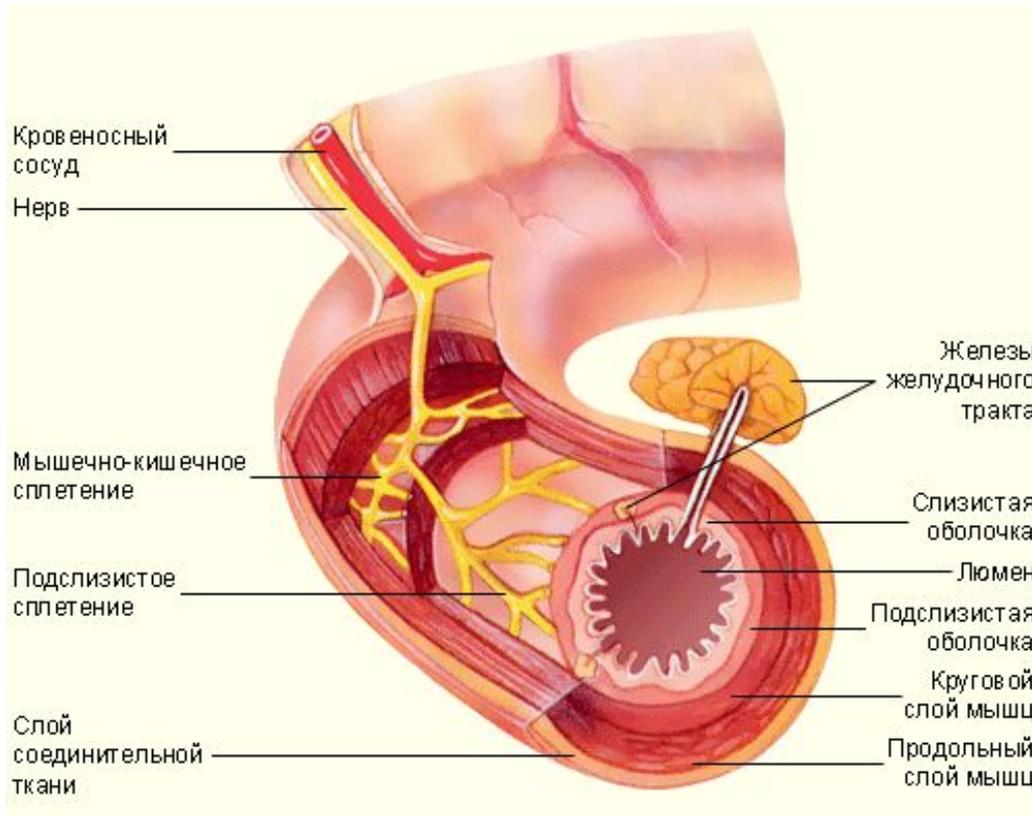
- **внутри** - слизистая оболочка с подслизистой основой
- **средняя** – мышечная: поперечно-полосатая в глотке, верхней трети пищевода и прямая кишка, остальное – гладкая в 2 слоя (снаружи продольные, внутри кольцевые мышцы)
- **снаружи** - серозная (адвентициальная) оболочка.



Пищеварительный канал

Производными эпителия являются **большие** (3 пары слюнных желез, печень, поджелудочная железа) и **малые пищеварительные железы**, находящиеся в стенках пищеварительного тракта.

Эти железы выделяют в сутки до **8 л** пищеварительных соков.



В слизистом слое располагаются также скопления лимфатических узелков (**пейеровы бляшки**), выполняющих защитную функцию.

Основная функция пищеварительной системы

заключается в приеме пищи, механической и химической ее обработке, усвоении пищевых веществ и выделении непереваренных остатков.

Функции пищеварительного канала (тракта):

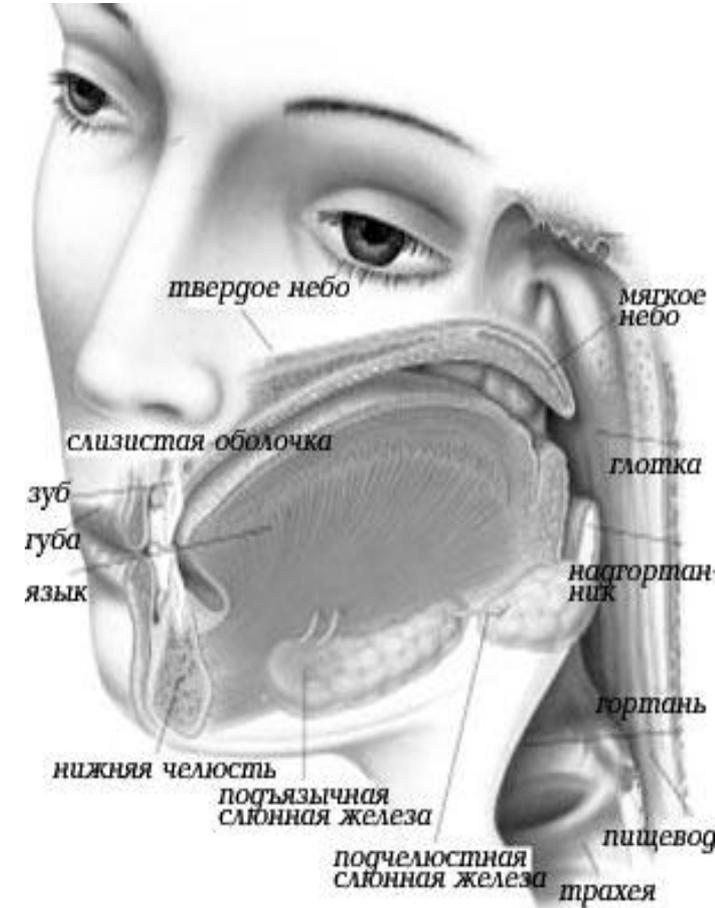
- **Моторная**, или двигательная (жевание, глотание, передвижение (перистальтика))
- **Секреторная** - выработка пищеварительных соков
- **Инкреторная** - образование гормонов
- **Экскреторная** - выделение продуктов обмена, воды, солей тяжелых металлов, лекарственных веществ
- **Всасывательная**
- **Бактерицидная** - лизоцим, соляная кислота, молочная кислота, синтезируемая микрофлорой

Полость рта (лат. *cavitas oris*; греч. *stoma* - рот)

- начальный отдел пищеварительного тракта.

В полости рта происходит

- Механическое измельчение (зубы)
- Размягчение и начало переваривания (слюна)
- Восприятие вкуса (язык)
- Участие в артикуляции речи (язык)



- Раздел медицины, изучающий заболевания органов полости рта, челюстей и пограничных областей лица, шеи - **СТОМАТОЛОГИЯ**.

	Строение	Функции
Ротовая полость	<i>а) Зубы</i>	<i>Обеспечивают механическую обработку пищи</i>
	<i>б) Язык – мышечный орган, покрытый слизистой оболочкой, снабженной вкусовыми рецепторами.</i>	<i>Орган вкуса и речи, который участвует в акте жевания и глотания.</i>
	<i>в) Слюнные железы – их протоки открываются в ротовую полость.</i>	<i>Слюна обеззараживает, смачивает и обволакивает пищу с образованием пищевого комка; расщепляет углеводы.</i>

Значение полости рта

- **происходит измельчение (пережевывание) пищи, смачивание её слюной, распознавание вкуса.** В слюне пищеварительные ферменты, **амилаза, переваривание крахмала** начинается уже в полости рта.
- **артикуляции речи.**
- **проход в дыхательные пути.**

Полость рта (лат. cavitas oris; греч. stoma - рот)

ОБРАЗОВАНА

Сверху

твёрдым и мягким **нёбом**,

Снизу

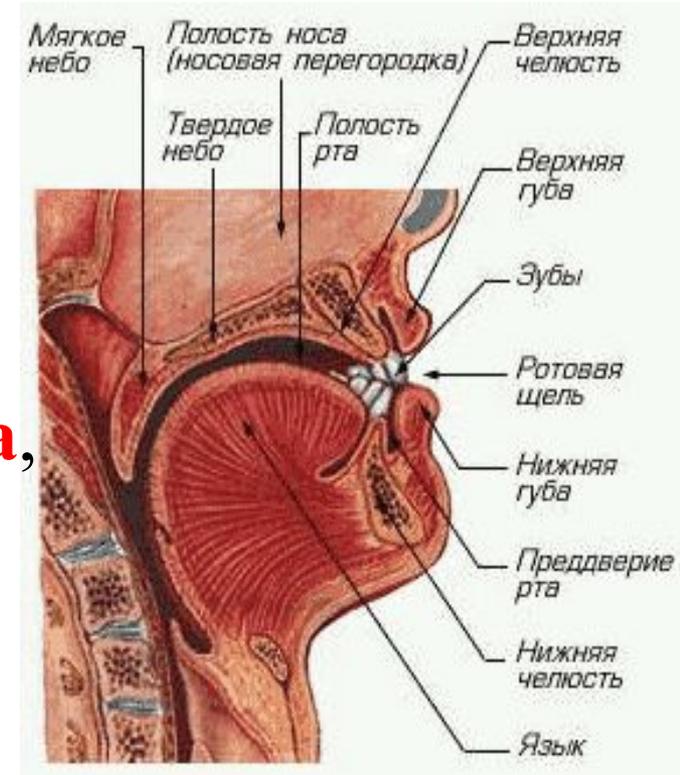
мышцы, кот. образуют **диафрагму рта**,

Спереди и с боков

Щеками и зубами

Сзади

через широкое отверстие — **зевом**.



Полость рта посредством альвеолярных отростков челюстей и зубов делится на **два отдела**:

- преддверие рта и
- собственно полость рта

Преддверие рта

(vestibulum oris)

представляет собой щелевидное

пространство,

ограниченное

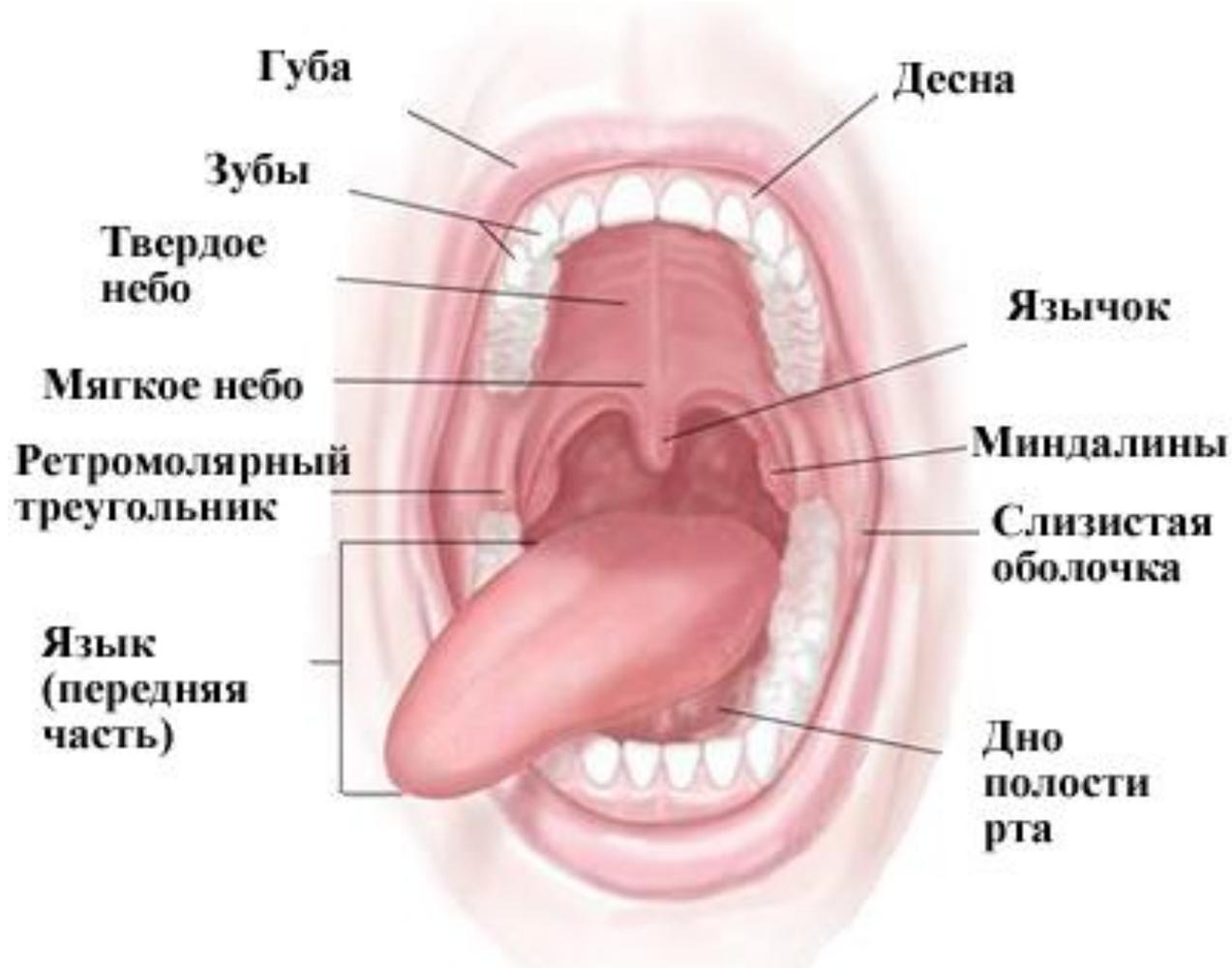
снаружи губами и

щеками, а

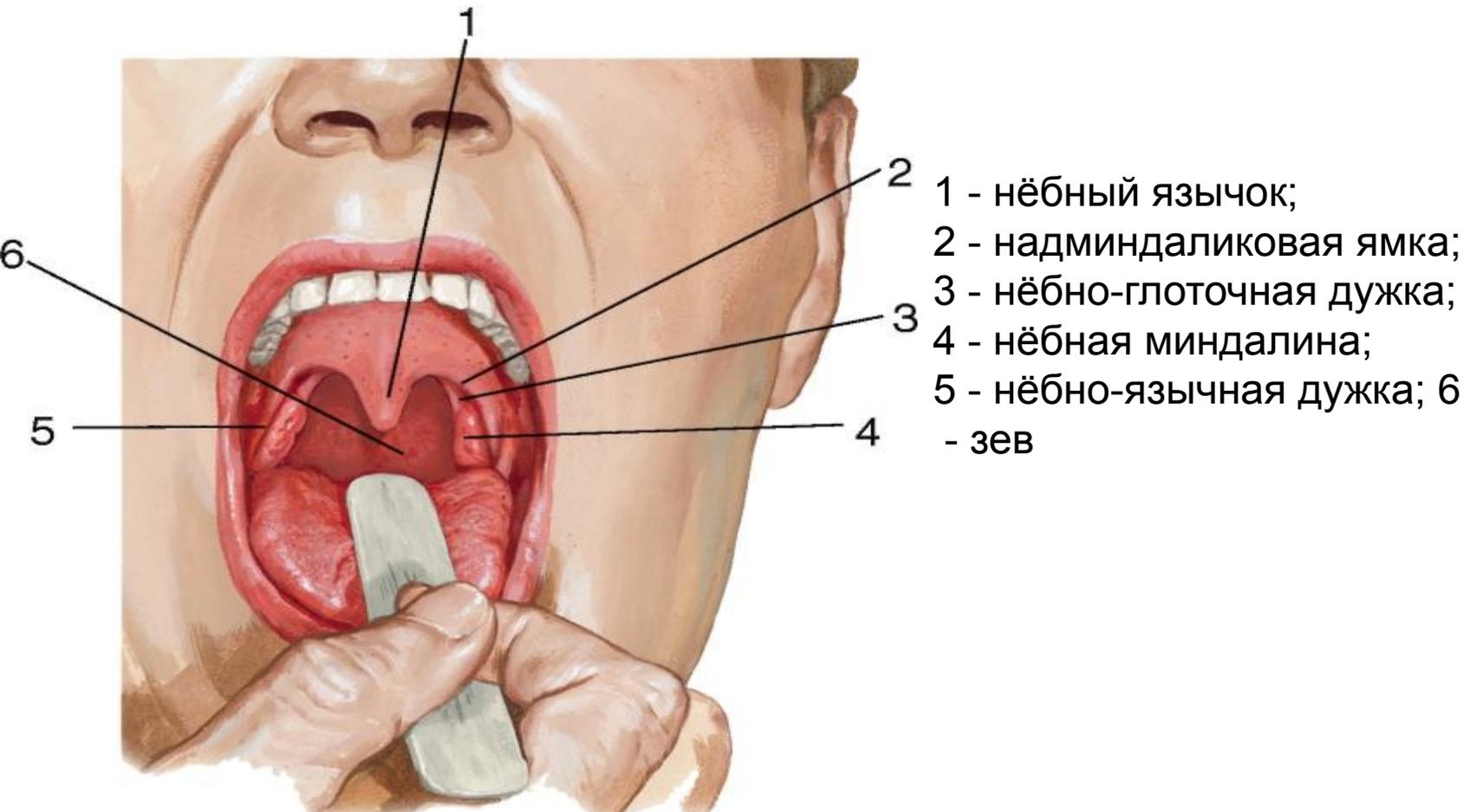
изнутри —

верхней и нижней зубными дугами и

деснами.



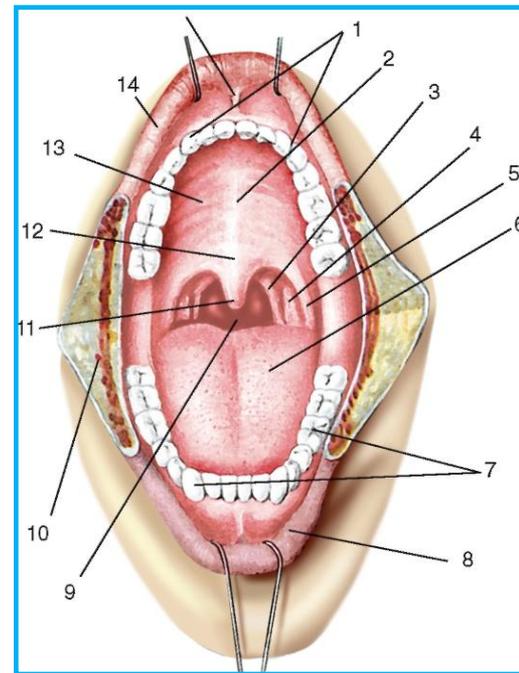
Зев



Собственно полость рта (cavitas oris propria) простирается от зубов до входа в глотку. Сверху она ограничена твердым и мягким нёбом, снизу — мышцами, которые образуют диафрагму рта, спереди и с боков — щеками, зубами, а сзади через широкое отверстие — зевом.

Щеки (buccae) образованы щечными мышцами. Снаружи они покрыты кожей, а изнутри — слизистой оболочкой. Между ними - *жировое тело щеки*. На слизистой оболочке щеки, в преддверии рта открывается проток околоушной слюнной железы.

Десны (gingivae) являются продолжением слизистой оболочки губ и щек; идут на альвеолярные отростки челюстей и плотно окутывают шейки зубов



Полость рта, вид спереди:

- 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 - твердое нёбо
- 14 - верхняя губа
- 15 - уздечка верхней губы



Зубы (dentes)

расположены в
зубных альвеолах
верхней и нижней
челюсти на
верхнем крае
десен.

Зубы соединены с
зубными
альвеолами
непрерывным
соединением
(вколачивание)

Зубы служат органом

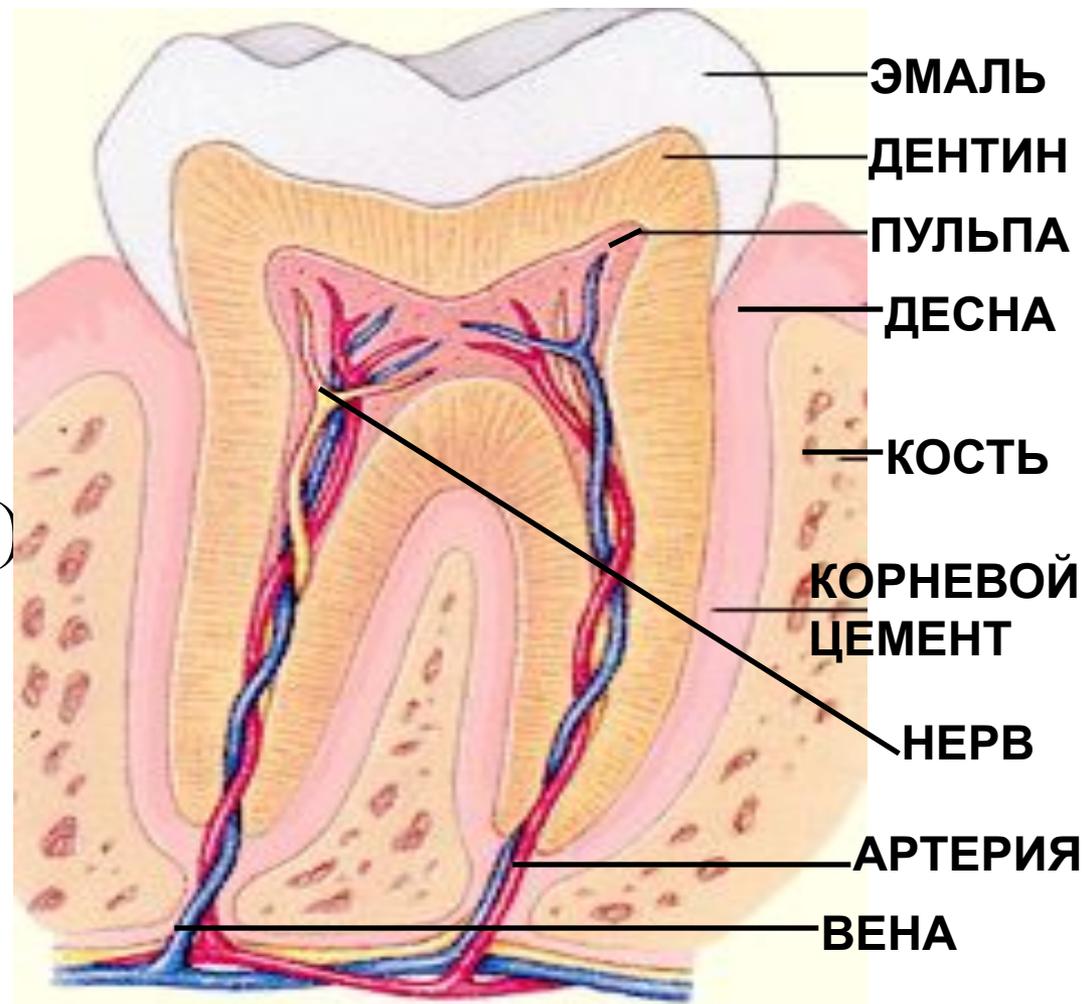
- захватывания,
- откусывания
- измельчения пищи,
- участвуют в звукообразовании.



Зуб имеет коронку,
выступающую над
десной; шейку и корень.

Зуб

На верхушке корня есть *отверстие, ведущее в канал корня и полость коронки*, заполненные зубной мякотью (**пульпа**).
Через канал корня в зуб **входят *артерии, вены и нерв***



Зубы построены из особого твердого вещества - **дентина**, который в области коронки покрыт **эмалью** (самая твердая ткань организма), а в области шейки и корня - **цементом**.



Постоянных зубов 32

- по 16 в верхнем и нижнем зубных рядах.

В каждой половине **зубного ряда** имеются:

- 2 резца,
- один клык,
- 2 малых коренных (премоляры) и
- 3 больших коренных зуба (моляры).
- Последний коренной зуб называют зубом мудрости (он прорезывается последним).

Зубная формула:
$$\frac{3212}{3212} | \frac{2123}{2123}$$



резец



клык



малый
коренной



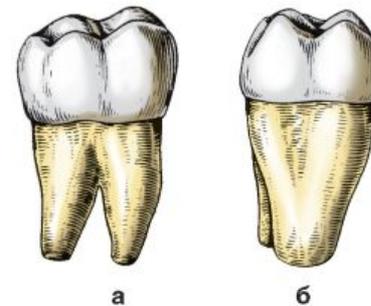
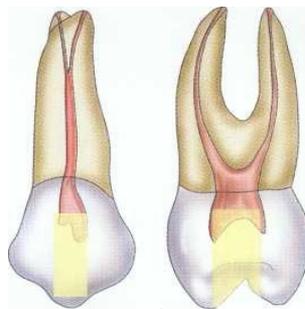
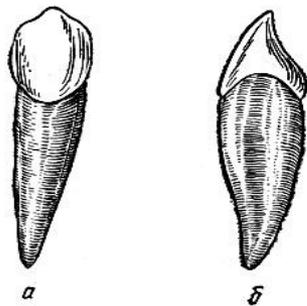
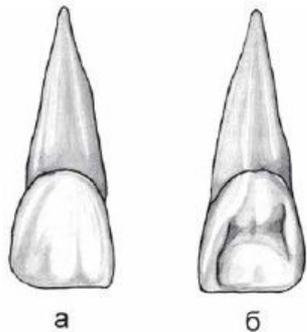
коренной



верхняя
челюсть



нижняя
челюсть



Резцов всего 8, по 4 на каждой челюсти. Они находятся впереди и имеют коронку плоской формы с режущим верхним краем.

Клыки расположены за резцами, по одному с каждой стороны. Коронка клыков конической формы, на конце заострена. Резцы и клыки имеют один корень и выполняют функцию захвата пищи.

Малые коренные зубы (премоляры) расположены за клыками, всего их 8. Они имеют один корень. Коронка малых коренных зубов на жевательной поверхности уплощена, образует два конических бугорка.

Большие коренные зубы (моляры) имеют несколько корней и обширную бугристую жевательную поверхность. У моляров нижней челюсти два корня, а верхней — три. Малые и большие коренные зубы выполняют собственно функцию жевания.

боковой резец
центральный резец
клык
первый премоляр
второй премоляр
первый моляр
второй моляр
третий моляр (зуб мудрости)



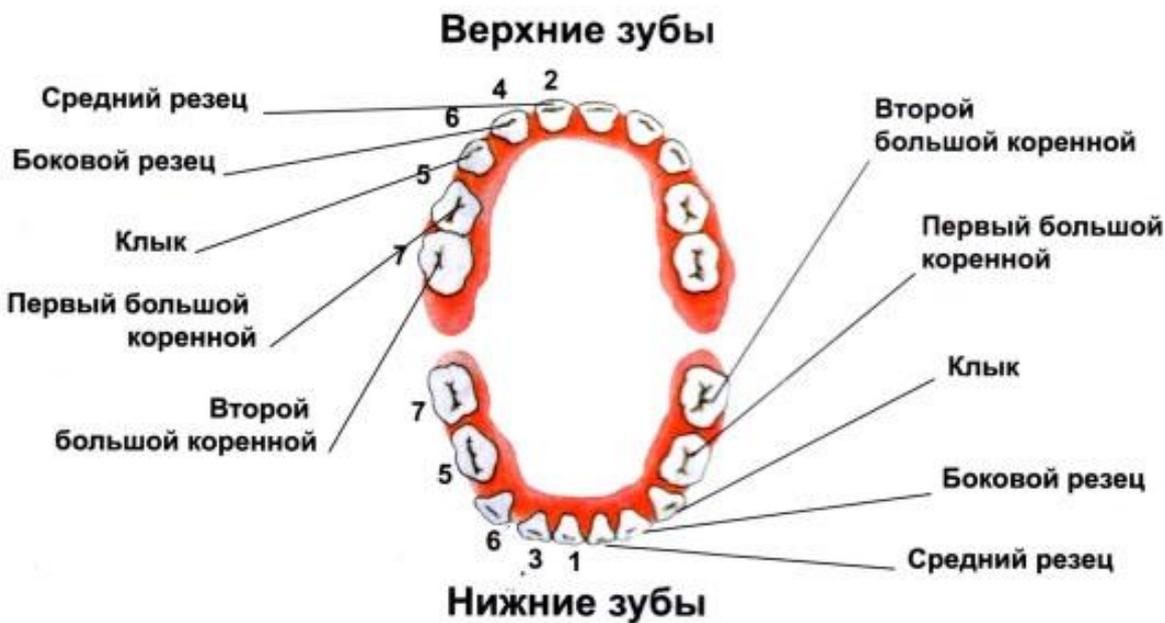
МОЛОЧНЫЕ ЗУБЫ



В период с 6 месяцев до 2,5 лет прорезываются **молочные зубы**.

Для подсчета молочных зубов используется формула:

• $x = n - 4$, где n — число месяцев ребенка до 24 мес



Молочных зубов 20.
Отсутствуют малые коренные зубы и третий коренной.
Зубная формула молочных зубов:

$$\begin{array}{r|l} 2012 & 2102 \\ \hline 2012 & 2102 \end{array}$$

С 6-летнего возраста они начинают заменяться постоянными. Этот процесс продолжается до 12-14 лет. Исключение составляют зубы мудрости, которые прорезываются в возрасте от 17 до 25 лет. Иногда они появляются позднее или не появляются совсем

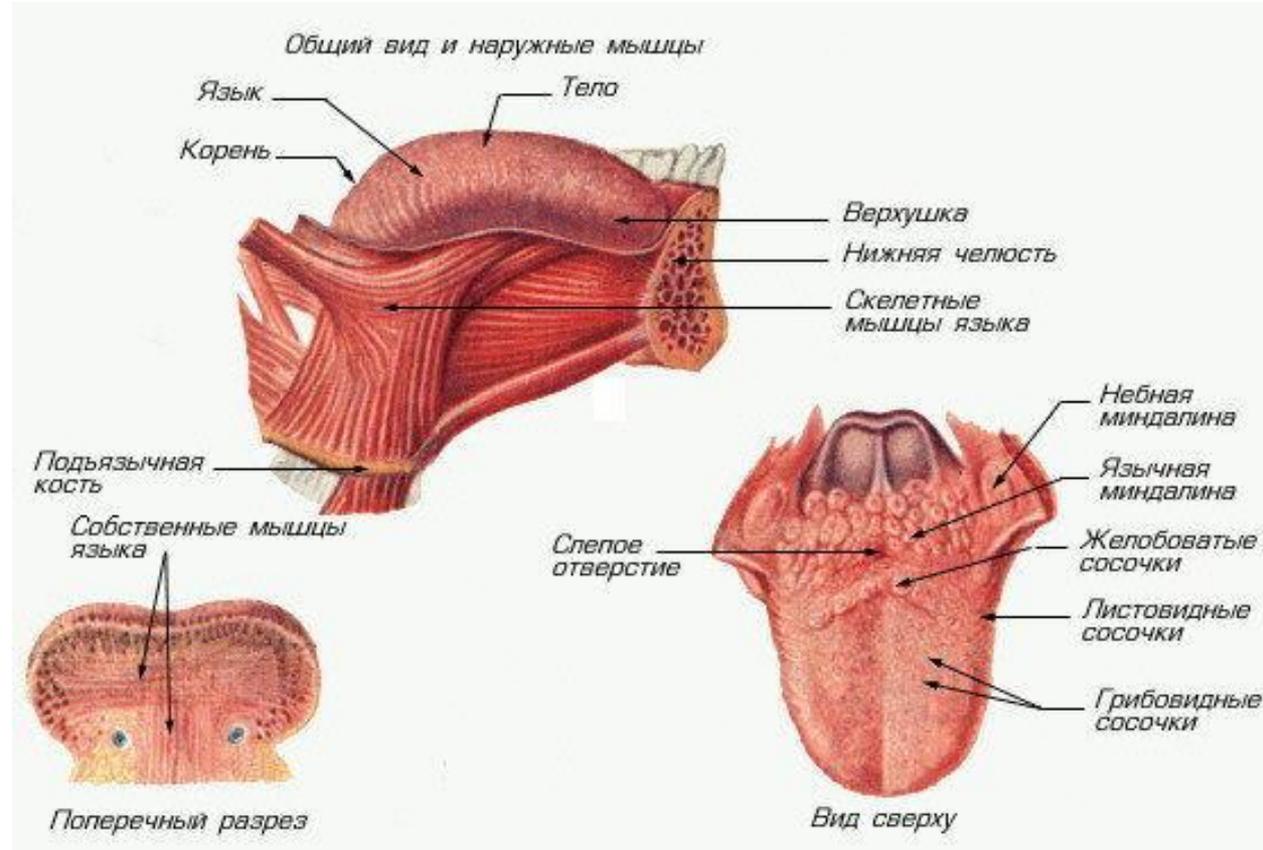
Язык (lingua) — мышечный орган, который участвует в

- перемешивании пищи в полости рта,
- определении вкуса
- в акте глотания и
- в артикуляции.

Язык - плоское тело оваловно-вытянутой формы.

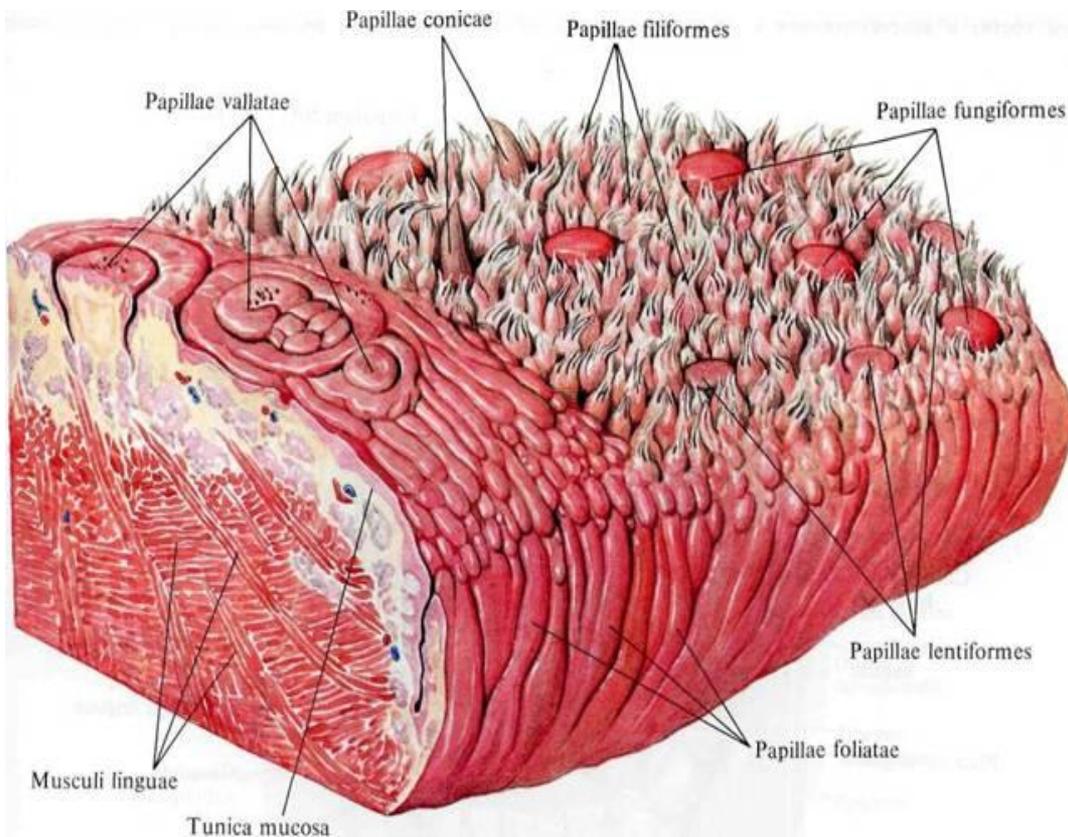
Язык имеет

- вершушку,
- тело
- корень,
- край
- верхнюю поверхность (спинку языка) с сосочками,
- нижнюю поверхность без сосочков, при переходе на дно полости рта образует уздечку языка



СОСОЧКИ ЯЗЫКА

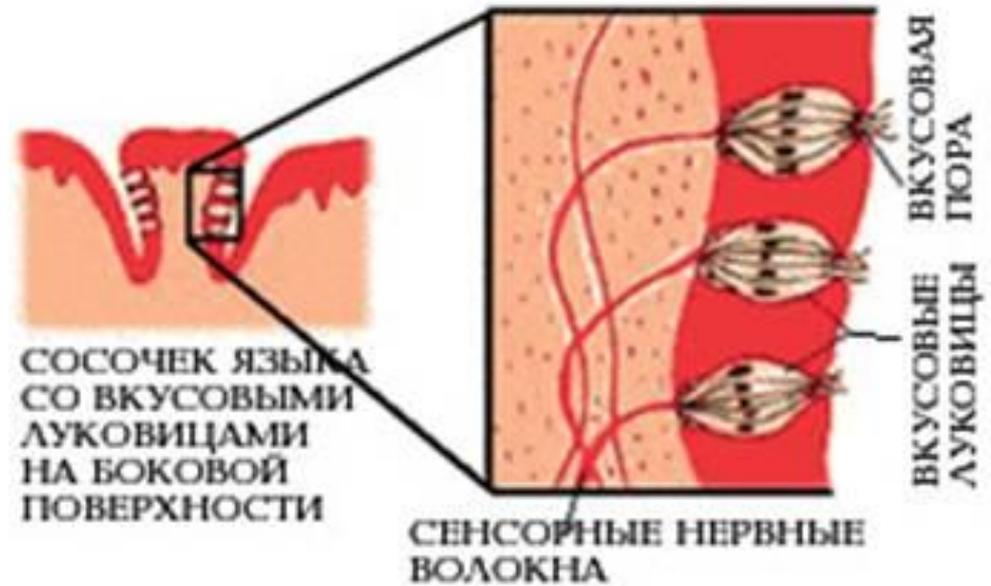
Нитевидные и конусовидные для общей рецепции
Грибовидные, листовидные и желобовидные для
вкуса



Вкусовые рецепторы находятся в полости рта и представлены вкусовыми клетками, которые входят в состав вкусовых почек — луковиц.

Они расположены в основном на языке в области грибовидных, желобовидных и листовидных сосочков.

Совокупность вкусовых почек в полости рта составляет **орган вкуса**.





Вкус - ощущение, возникающие при действии растворов химических веществ на рецепторы органов вкуса.

ВКУСОВЫЕ ЗОНЫ ЯЗЫКА

Вкусовые рецепторы функционально специализированы:

- **сладкое** воспринимается кончиком языка,
- **кислое** – боковой поверхностью,
- **горькое** – корнем языка,
- **соленое** – всей поверхностью языка.

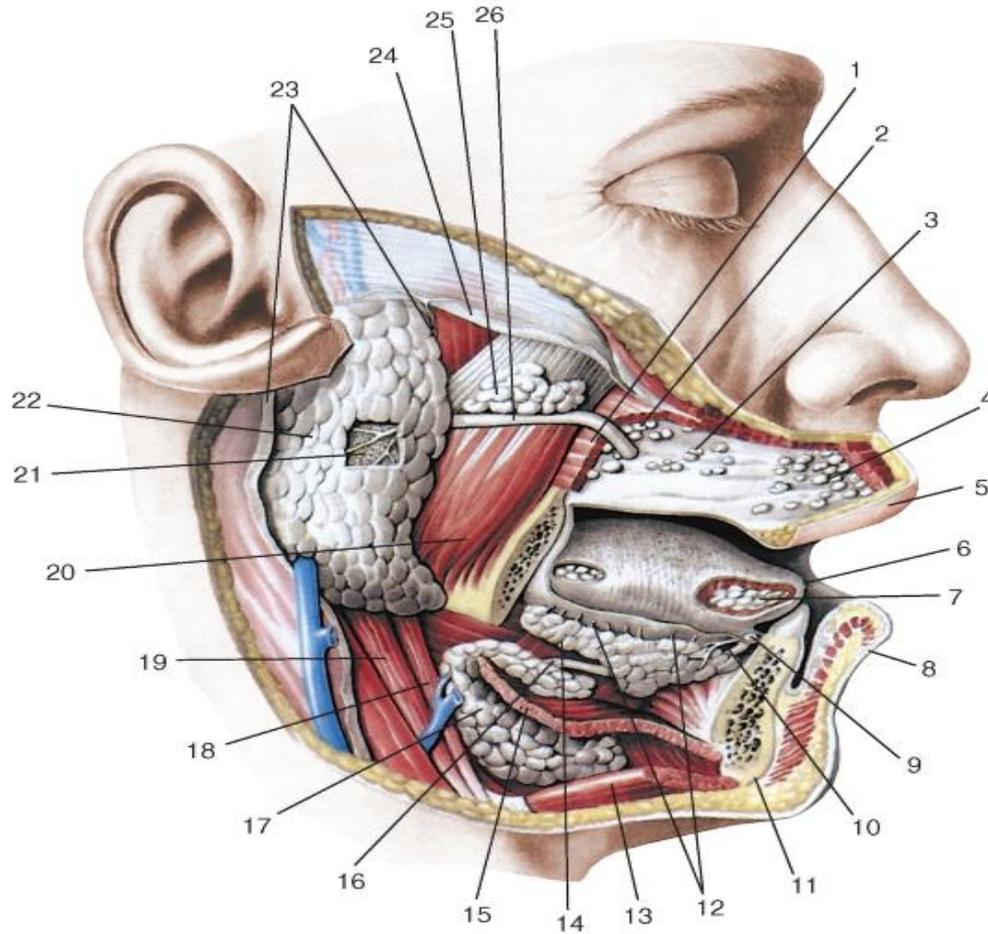
Слюнные железы

- делятся на малые и большие. Малые слюнные железы встроены в слизистую оболочку полости рта, по расположению выделяют язычные, губные, щечные, небные.

К большим слюнным железам относятся

- Околоушная слюнная железа (парная, располагается на боковой поверхности лица, вырабатывает преимущественно серозный (белковый секрет), ее выводной проток открывается в преддверие рта).
- Поднижнечелюстная слюнная железа (парная, прилежит к внутренней поверхности тела нижней челюсти, вырабатывает смешанный белково-слизистый секрет, ее выводной проток открывается сбоку от уздечки языка).
- Подъязычная слюнная железа (парная, располагается под слизистой оболочкой дна полости рта, вырабатывает преимущественно слизистый секрет, ее большой выводной проток вместе с протоком поднижнечелюстной железы открывается на подъязычном сосочке сбоку от уздечки языка, малые выводные протоки открываются точечными отверстиями вдоль подъязычной складки слизистой

К большим слюнным железам относятся



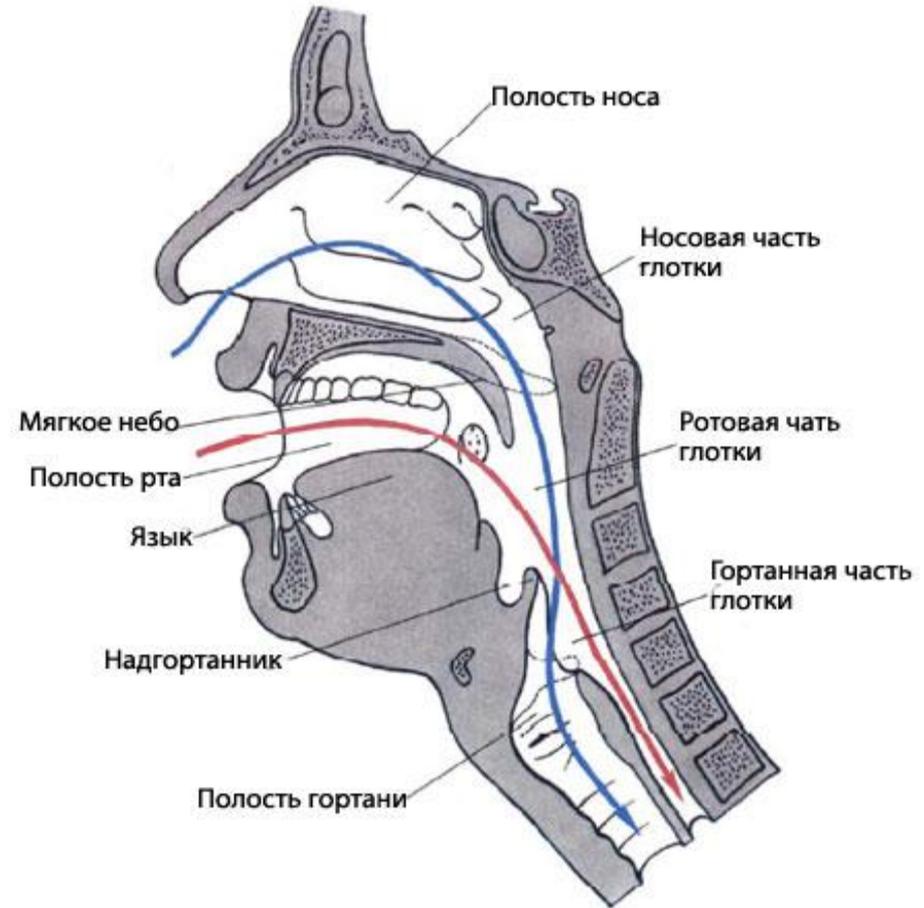
- 2 - молярные железы;
- 3 - щечные железы;
- 4 - губные железы;
- 7 - передняя язычная железа;
- 9 - большой подъязычный проток;;
- 12 - малые подъязычные протоки;;
- 14 - подъязычная слюнная железа;**
- 16 - поднижнечелюстной проток;
- 17 - поднижнечелюстная слюнная железа;** 21 - глубокая часть околоушной слюнной железы; 22 - **поверхностная часть околоушной слюнной железы;** 25 - добавочная околоушная слюнная железа; 26 - околоушный проток

Глотка(pharynx)

- полый мышечный орган
длиной до 14 см.

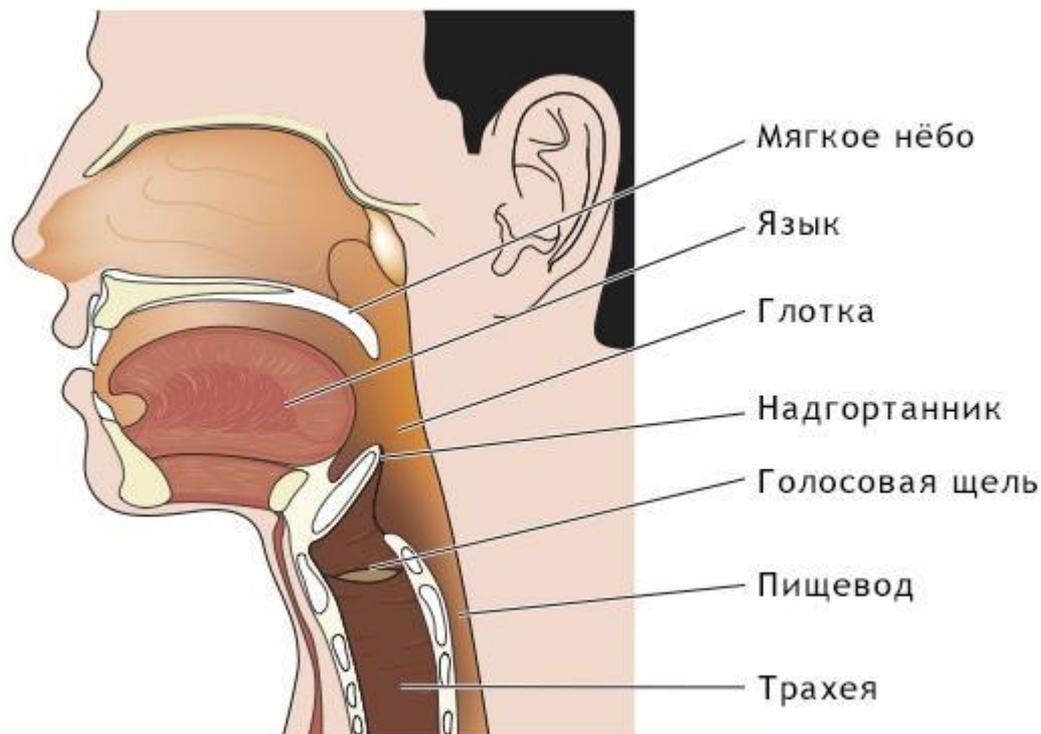
Вверху она прикрепляется к
основанию черепа, а внизу
на уровне VI-VII шейного
позвонка переходит в
пищевод.

Схема дыхательного (синяя линия) и пищеварительного (красная линия) путей и их пересечения в области глотки



Значение. Проводит пищевой комочек из полости рта в
пищевод и воздуха из полости носа в гортань и обратно
(в глотке происходит перекрещивание пищеварительных и
дыхательных путей).

- Мышечная оболочка состоит из мышц, сжимающих глотку и поднимающих глотку. Сокращение этих мышц способствует проталкиванию пищевого комка в пищевод.



Глотка(pharynx)

Отделы: - носоглотка

- ротоглотка

- гортаноглотка

• Носовая часть глотки расположена за носовой полостью и сообщается с последней при помощи **хоан**.

• Эпителий носоглотки аналогичен по строению эпителию носовой полости (мерцательный).

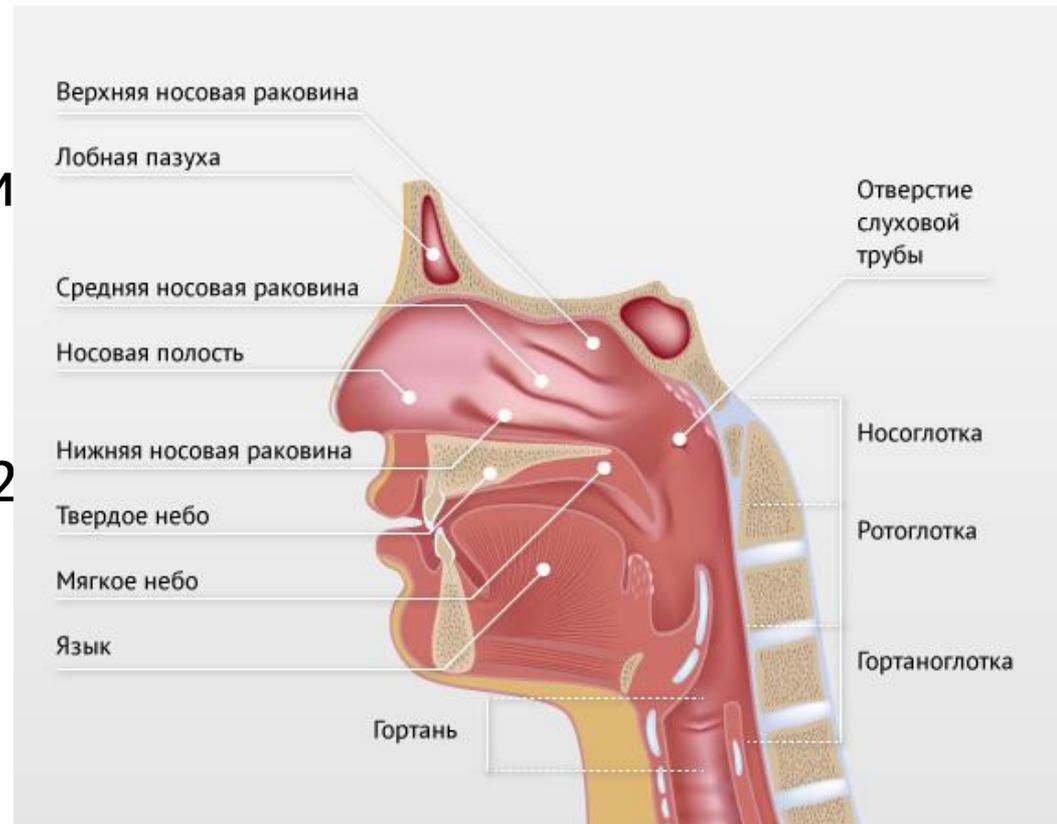
• **Отверстия:**- хоаны(2)

- зев(1)

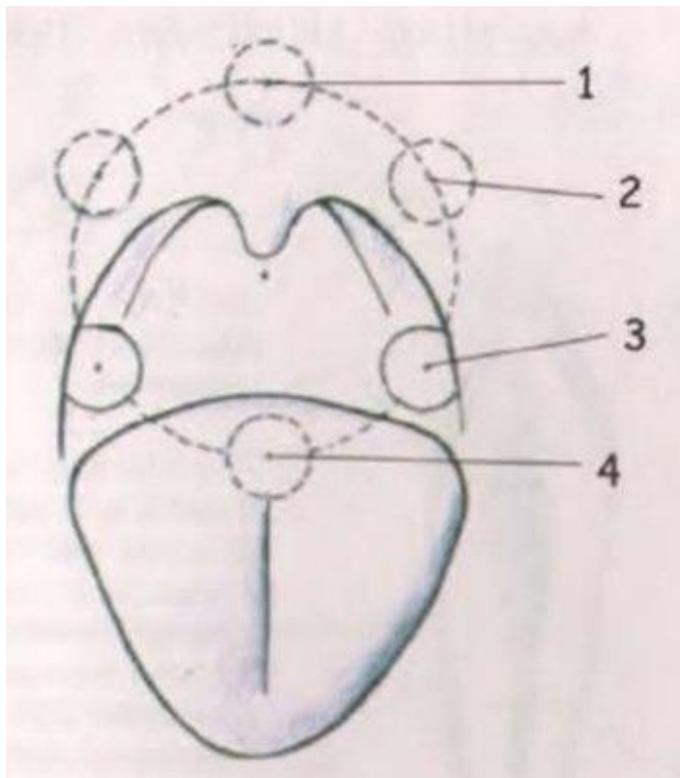
- слуховые трубы(2)

- пищевод(1)

- гортань(1)



Глоточное кольцо Пирогова—



В слизистой оболочке глотки на боковой и задней стенках носоглотки расположены специальные **лимфоидные образования**, относящиеся к иммунной системе, называемые миндалинами:

- **глоточная миндалина (1)**, tonsilla pharyngealis, seu adenoida (непарная), — на верхней стенке глотки.
- **трубная миндалина (2)**, tonsilla tubaria (парная), находится возле выхода в глотку слуховой трубы;
- **нёбная миндалина (3)**, tonsilla palatina (парная), расположена между двумя нёбными дужками;
- **язычная миндалина (4)**, tonsilla lingualis (непарная), лежит на корне языка;

Функция кольца — **обезвреживание** микроорганизмов, попадающих с пищей и воздухом в глотку, а также **участие в иммунных процессах**.

Глоточное кольцо Пирогова— Вальдейера.



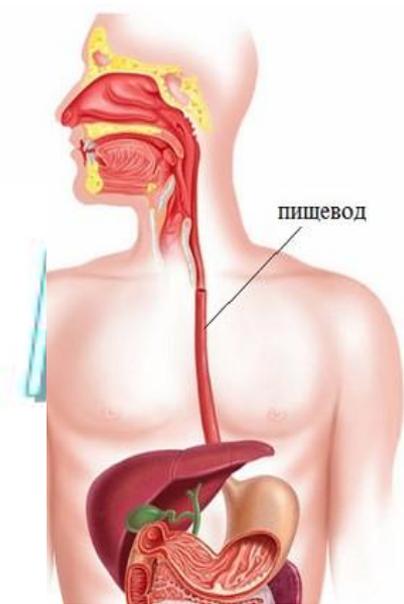
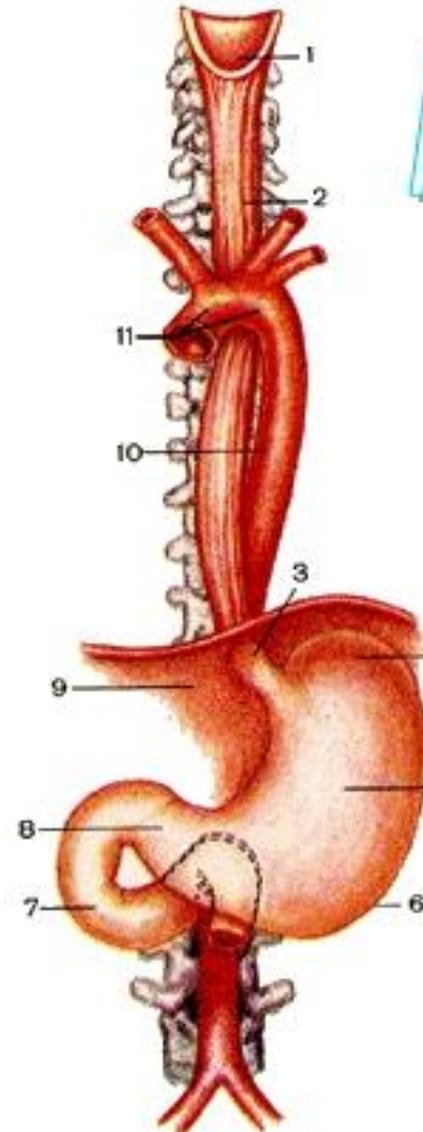
□ Снаружи эти органы покрыты слизистой оболочкой, которая погружена в их вещество, образует складки, или миндаликовые крипты.

□ Лимфоидные узелки расположены в веществе миндалин под эпителием и содержат большое количество иммунных клеток — лимфоцитов.

Пищевод (esophagus)

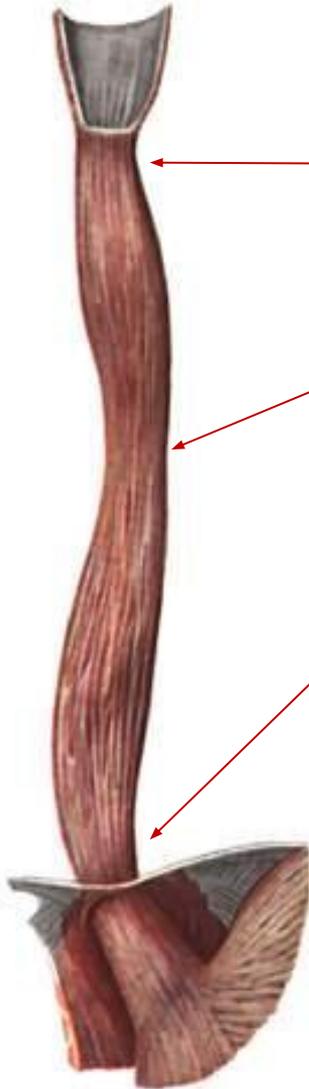
- цилиндрическая сплюснутая спереди назад трубка длиной до 30 см, соединяющая глотку с желудком.
- Начинается на уровне VI-VII шейного позвонка от глотки и оканчивается на уровне XI грудного позвонка отверстием в желудок.
- **Топографически выделяют 3 части пищевода: шейную, грудную и брюшную.**

У взрослого человека расстояние от передних зубов до входа в желудок, равно примерно 40-45 см, из которых 25-30 см падает на длину пищевода.



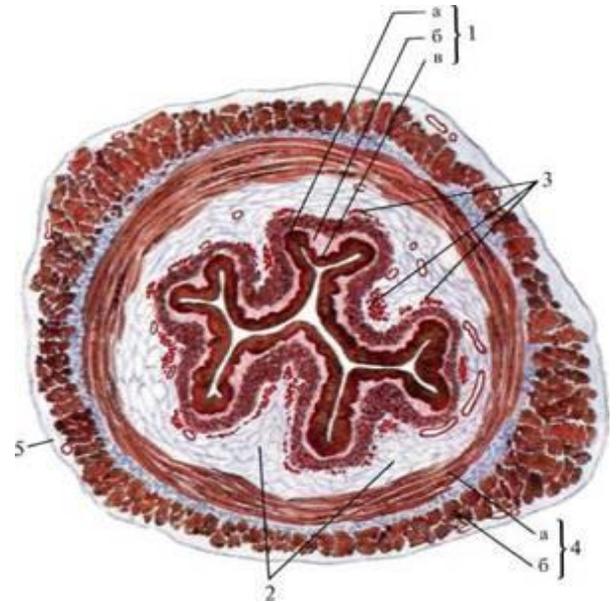
ПИЩЕВОД

три анатомических
сужения:



- Глоточное (у начала)
- Бронхиальное (в области бифуркации трахеи)
- Диафрагмальное (при прохождении через диафрагму)

- Слизистая оболочка выстлана **многослойным неороговевающим эпителием**, имеет глубокие продольные складки для облегчения продвижения пищи по пищеводу.
- В мышечной оболочке **2 слоя**: наружный - продольный и внутренний – циркулярный со *сфинктером перед желудком* для предотвращения заброса пищи из желудка в пищевод.



Функция пищевода: активное проведение пищевого комка перистальтическими сокращениями мышечной оболочки.

Весь путь от рта до желудка пища проходит за 6-8 с, а жидкая - за 2-3 с.

ПЕРИСТАЛЬТИКА ПИЩЕВОДА



Высоко эластичные стенки позволяют свободно менять диаметр при прохождении пищевого комка

Желудок (лат. *ventriculus*, греч. *gaster*)

- это расширенный отдел пищеварительного канала.

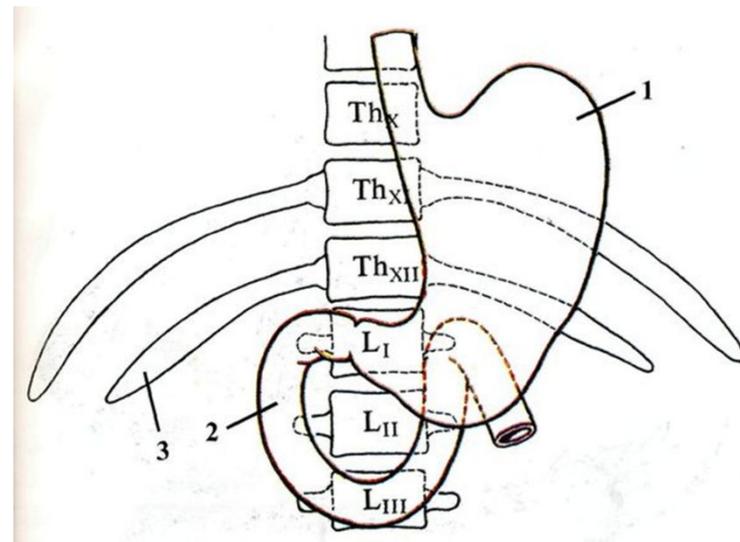
В нем происходит

- механическая обработка пищи и
- химическое воздействие на нее желудочного сока.
- всасывание воды и некоторых медикаментов.

Вместимость в среднем 3 л (от 1,5 до 4 л).

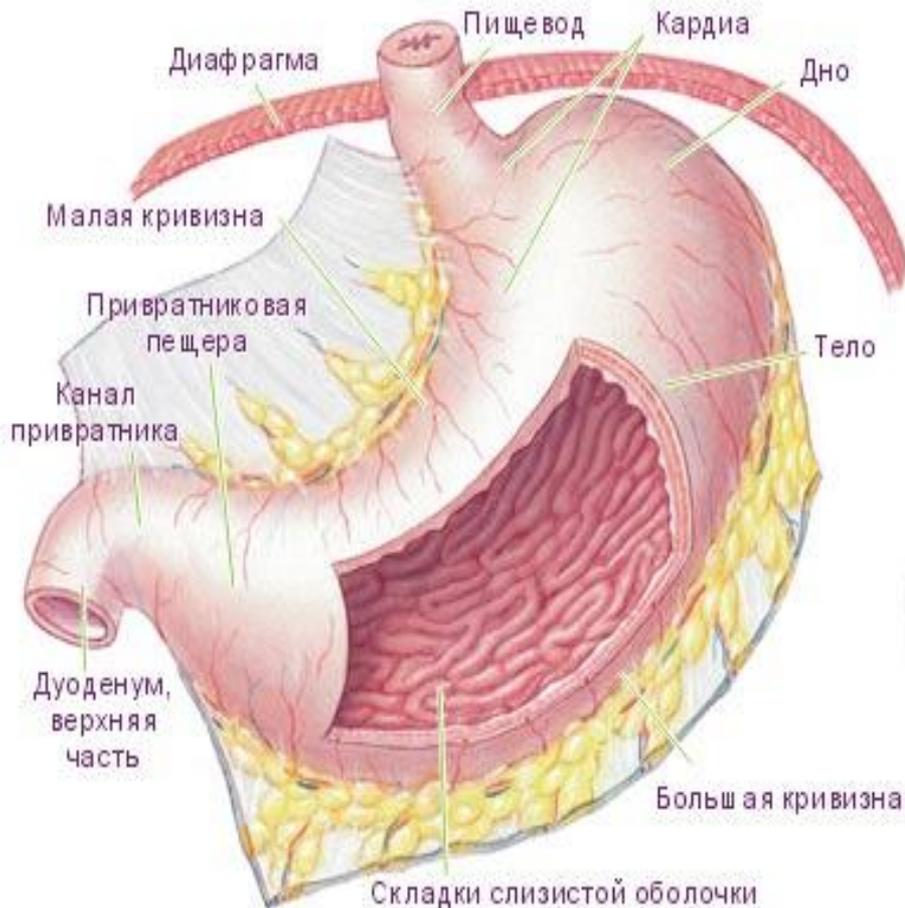
Желудок расположен в верхней части брюшной полости в левом подреберье под диафрагмой и печенью.

Входное кардиальное отверстие находится возле левой стороны тел X-XI грудного позвонка, **выходное отверстие привратника** - у правого края XII грудного или I поясничного позвонка.



ЖЕЛУДОК

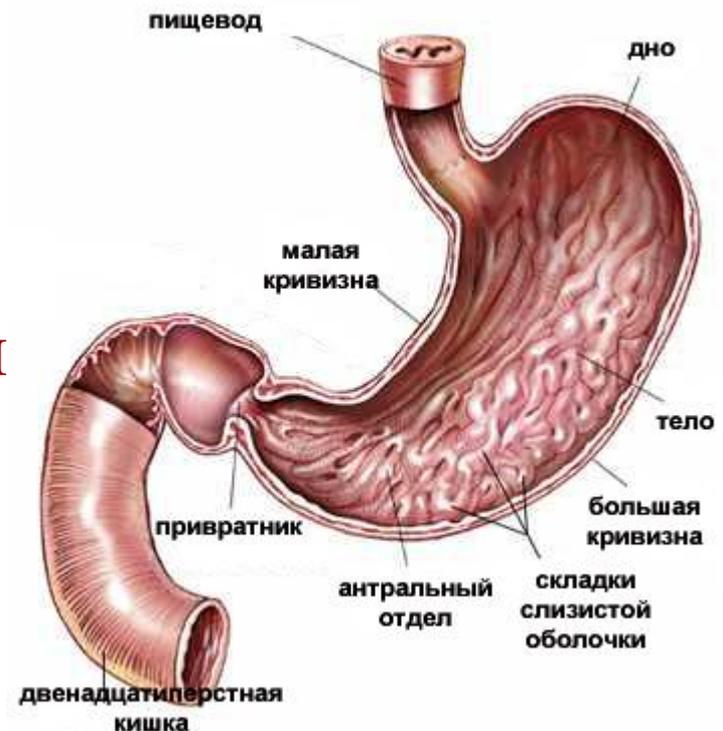
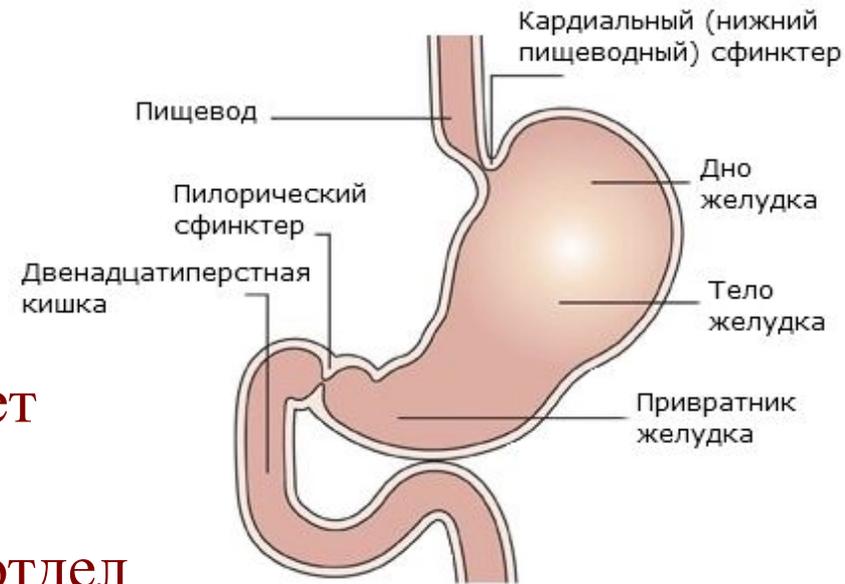
В желудке различают переднюю и заднюю стенки и два края. Верхний вогнутый край называют малой кривизной, нижний выпуклый - большой кривизной.



- у астеников имеет форму **чулка**
- у нормостеников - **рыболовного крючка**
- у гиперстеников — **рога**

Строение желудка

- **кардиальная часть** – область места входа пищевода в желудок
- **дно желудка** - купол слева от кардиального отверстия (всегда имеет газовый пузырь)
- **тело желудка** - самый обширный отдел
- **привратниковая (пилорическая) часть** между телом и привратником.
- На месте перехода желудка в двенадцатиперстную кишку **находятся сфинктер привратника и заслонка** для регулирования перехода пищи из желудка и препятствуют обратному поступлению ее в желудок.

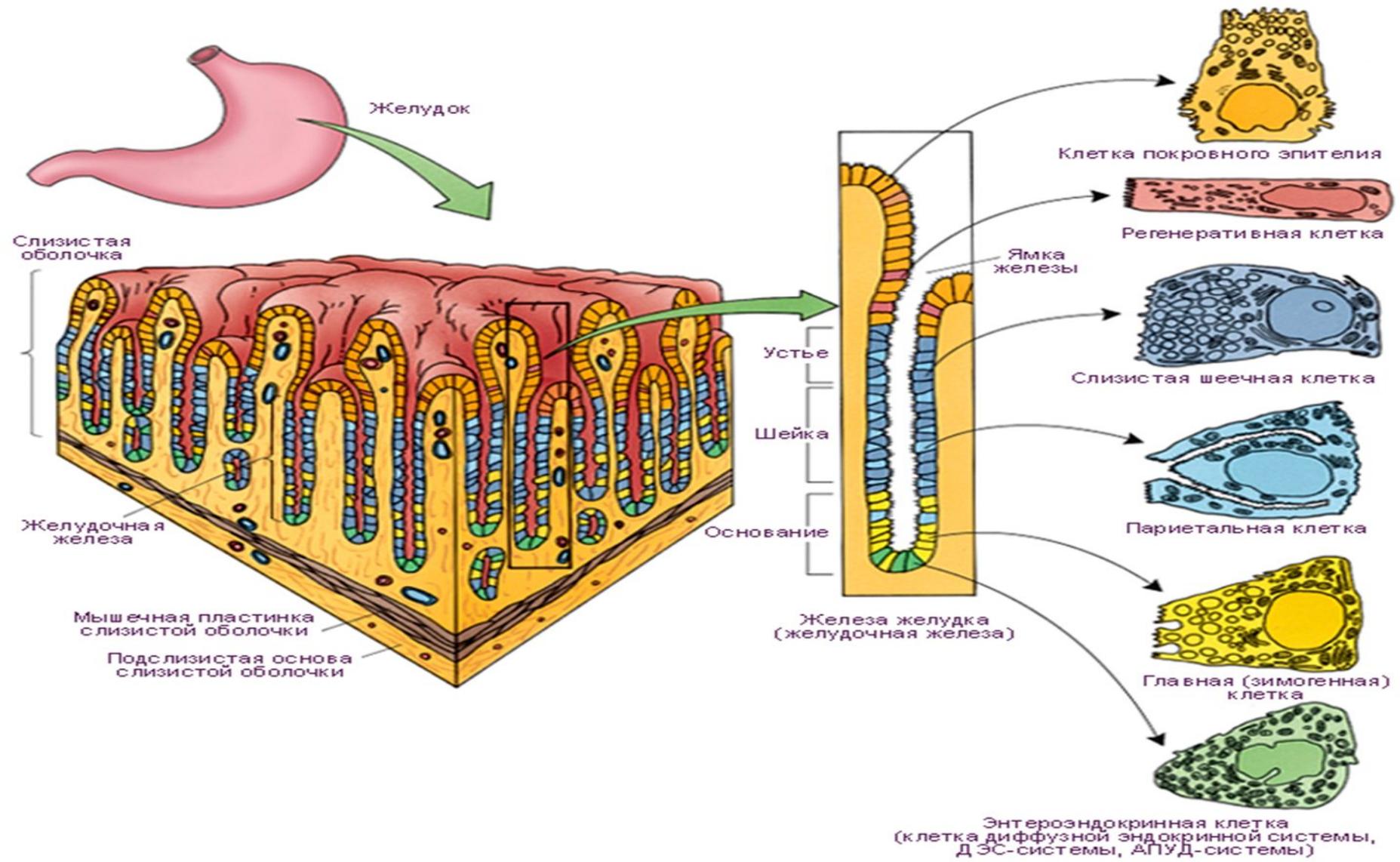


Стенка желудка состоит из трех оболочек:

- снаружи - брюшина, покрывающая его со всех сторон
- средняя - гладкомышечная, образующая 3 слоя: наружный - продольный, средний - круговой, внутренний - косой
- внутри - слизистая оболочка с выраженной подслизистой основой (складки), выстланной цилиндрическим эпителием.
- В ней имеется большое количество пищеварительных желез, состоящих из разных видов клеток, которые вырабатывают проферменты пепсиногены, соляную кислоту, гастромукопротеин,

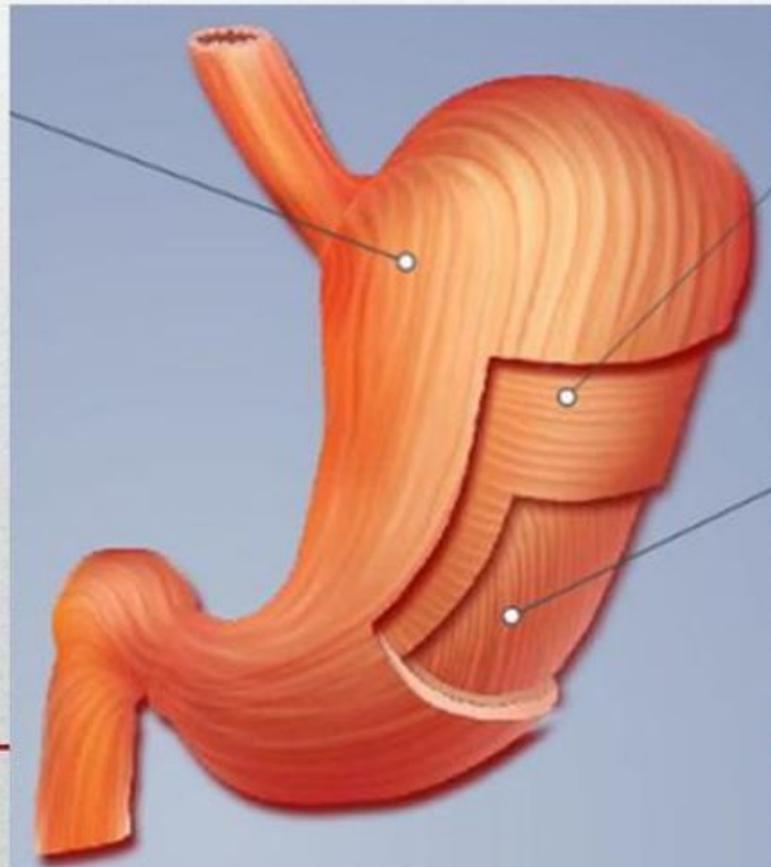


•слизь (муцин), гормон гастрин. Секрет всех желез желудка - **ЖЕЛУДОЧНЫЙ СОК.**



Мышцы стенки желудка хорошо развиты и представлены тремя слоями волокон, имеющими разную ориентацию: продольными, кольцевыми (в области перехода привратника в двенадцатиперстную кишку слой утолщается и образует сфинктер, регулирующий продвижение пищи) и косыми.

**Продольные
мышцы**



Кольцевые мышцы

Косые мышцы



MyShared

Железы желудка

простые трубчатые, состоят из перешейка, шейки и главной части (основания). В стенке желез выделяют 5 видов клеток:

- 1. главные – вырабатывают ферменты: пепсин (в виде профермента пепсиногена) и липазу;
- 2. париетальные или обкладочные – вырабатывают соляную кислоту и внутренний фактор Касла (необходим для кроветворения);
- 3. шейечные слизистые – вырабатывают слизь;
- 4. эндокринные – вырабатывают гормоны, регулирующие функции пищеварительной системы (гастрин, гистамин, соматостатин);
- 5. стволовые – обеспечивают постоянное обновление эпителия.

- Из желудка пища небольшими порциями в виде кашицы поступает в 12-перстную кишку через периодически открывающийся сфинктер привратника.
- Регуляция деятельности сфинктера привратника осуществляется рефлекторно с участием соляной кислоты, воздействующей на рецепторы пилорической части. Возникшее в результате этого химического раздражения возбуждение поступает в ЦНС, а оттуда по эфферентным волокнам команда поступает к сфинктеру и он открывается. Переход пищи в двенадцатиперстную кишку длится до тех пор, пока реакция в ней не станет кислой. При этом соляная кислота раздражает рецепторы слизистой оболочки двенадцатиперстной кишки, в результате чего сфинктер рефлекторно закрывается.

ЗАДАНИЕ.

1. Написать конспект по теме.
2. Слюна, желудочный сок – указать среда, состав, что расщепляет и до чего, объём в сутки.
3. Схематично зарисовать рисунок СЛАЙД 26.
4. Укажите количество больших слюнных желез.

ПРИСЛАТЬ СЕГОДНЯ

2 М/С 2,3 не позднее 10.05

2 М/С 1 не позднее 11.50

Спасибо за внимание