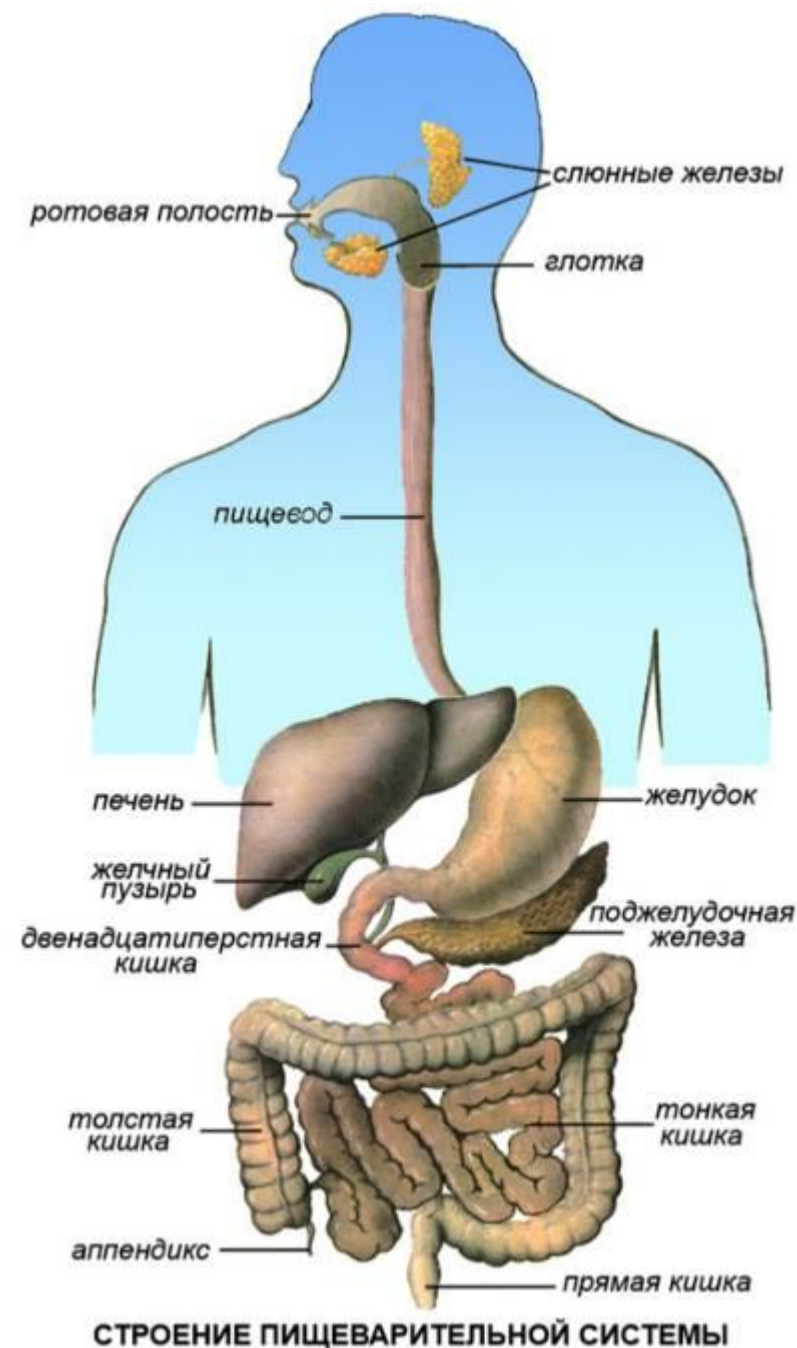


Общие вопросы анатомии и физиологии пищеварительной системы. Анатомия органов пищеварения.



План:

1. Пищеварительная система. Структуры пищеварительной системы – пищеварительный канал, большие пищеварительные железы. Отделы пищеварительного канала.
2. Полость рта, строение: преддверие и собственно полость рта.
3. Зев-границы, небные дужки, мягкое небо.
4. Миндалины лимфоэпителиального кольца Пирогова-Вальдейера.
5. Органы полости рта: язык и зубы. Строение языка, его функции. Зубы, строение; молочные и постоянные, формула зубов, функции полости рта.
6. Глотка – расположение, строение, стенки, отделы, функции



Пищеварительная система выполняет функции механической и химической обработки пищи, всасывания продуктов переваривания в кровь, а также выведения из организма непереваренных веществ. В пищеварительной системе различают **полые (трубчатые), паренхиматозные (железистые)** органы и органы со **специфическим строением**. Полые органы имеют принципиально сходное строение стенки и содержат внутри полость. К ним относятся: глотка, пищевод, желудок, тонкая кишка, толстая кишка. Паренхиматозные органы — это органы, построенные из одинаковой по консистенции железистой ткани — паренхимы. Типичными паренхиматозными органами являются: крупные слюнные железы, печень, поджелудочная железа. Специфическое строение имеют язык (слизисто-мышечный орган) и зубы (состоят из твердых тканей). Стенка полых органов состоит из **трех оболочек: слизистой, мышечной и серозной (или**

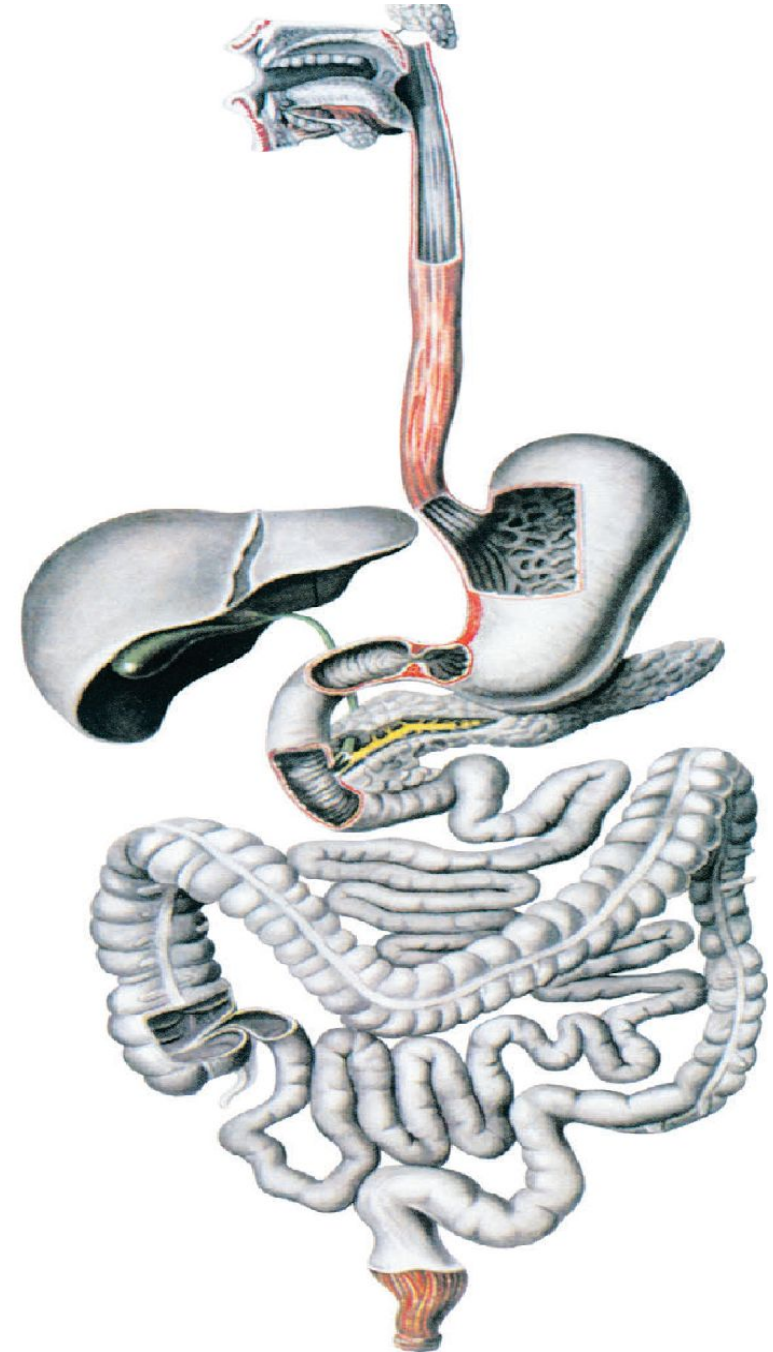


Таким образом, в пищеварительной системе можно выделить

**пищеварительный канал
(пищеварительный тракт) и
пищеварительные железы.**

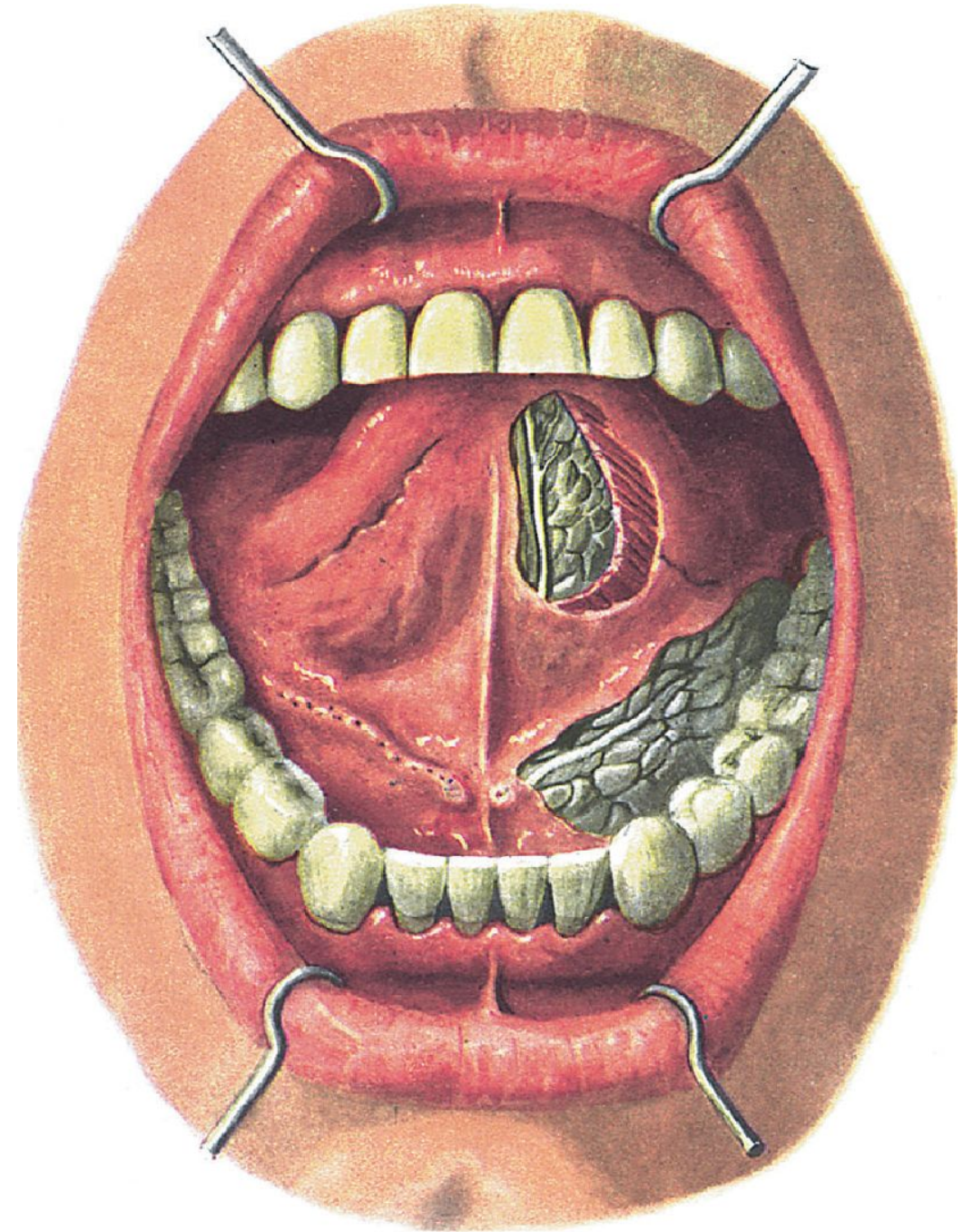
**В состав пищеварительного канала
входят** ротовая полость и полые органы:
глотка, пищевод, желудок, тонкая и
толстая кишки.

**К пищеварительным железам
относятся паренхиматозные органы:**
печень, поджелудочная железа, три пары
крупных слюнных желез и железы
слизистых оболочек полых органов.



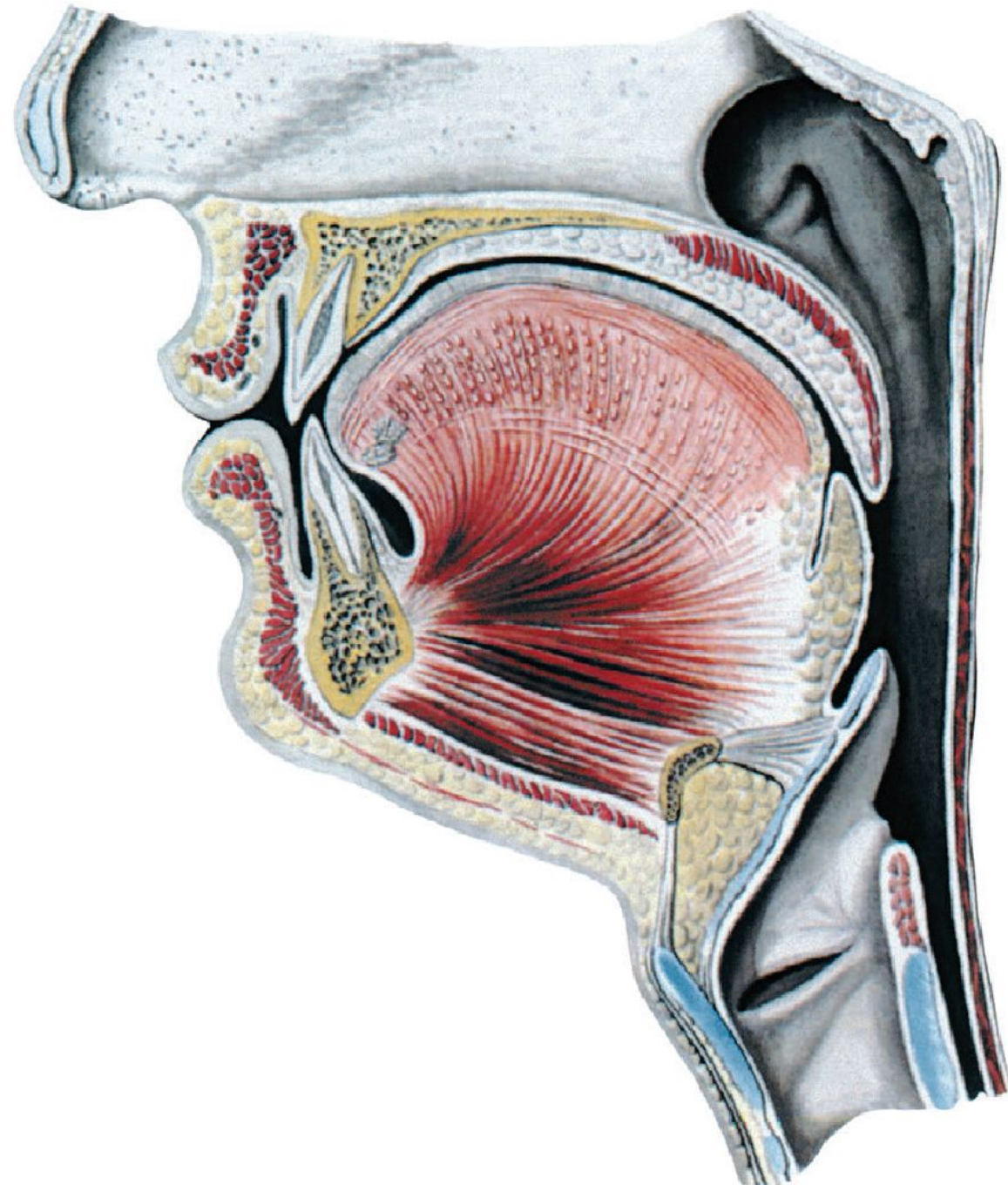
Пищеварительная система начинается с **полости рта, cavitas oris**. Она состоит из двух отделов: **преддверия рта и собственно полости рта**.

Преддверие рта, vestibulum oris, представляет собой щелевидное пространство, расположенное между губами и щеками — снаружи, зубами и деснами — внутри. В преддверие полости рта открывается выводной проток околоушной железы. Его устье находится на слизистой оболочке щеки на уровне второго верхнего



Пища поступает в ротовую полость через **ротовую щель**, которая ограничена верхней и нижней губами. В толще губ и щек расположены мимические мышцы. Их наружная поверхность покрыта кожей, а внутренняя — слизистой оболочкой. Последняя выстлана многослойным плоским неороговевающим эпителием и содержит многочисленные мелкие слюнные железы.

Слизистая оболочка с внутренней поверхности губ и щек переходит на десны. По средней линии она образует уздечки верхней и нижней губ. **Десны, gingivae**, — это слизистая оболочка, покрывающая альвеолярные отростки челюстей.



Собственно полость рта, cavitas oris propria, имеет **верхнюю стенку и дно**. Через зев она сообщается с глоткой.

Верхняя стенка представлена **твердым и мягким нёбом**, отграничивающим ротовую полость от носовой.

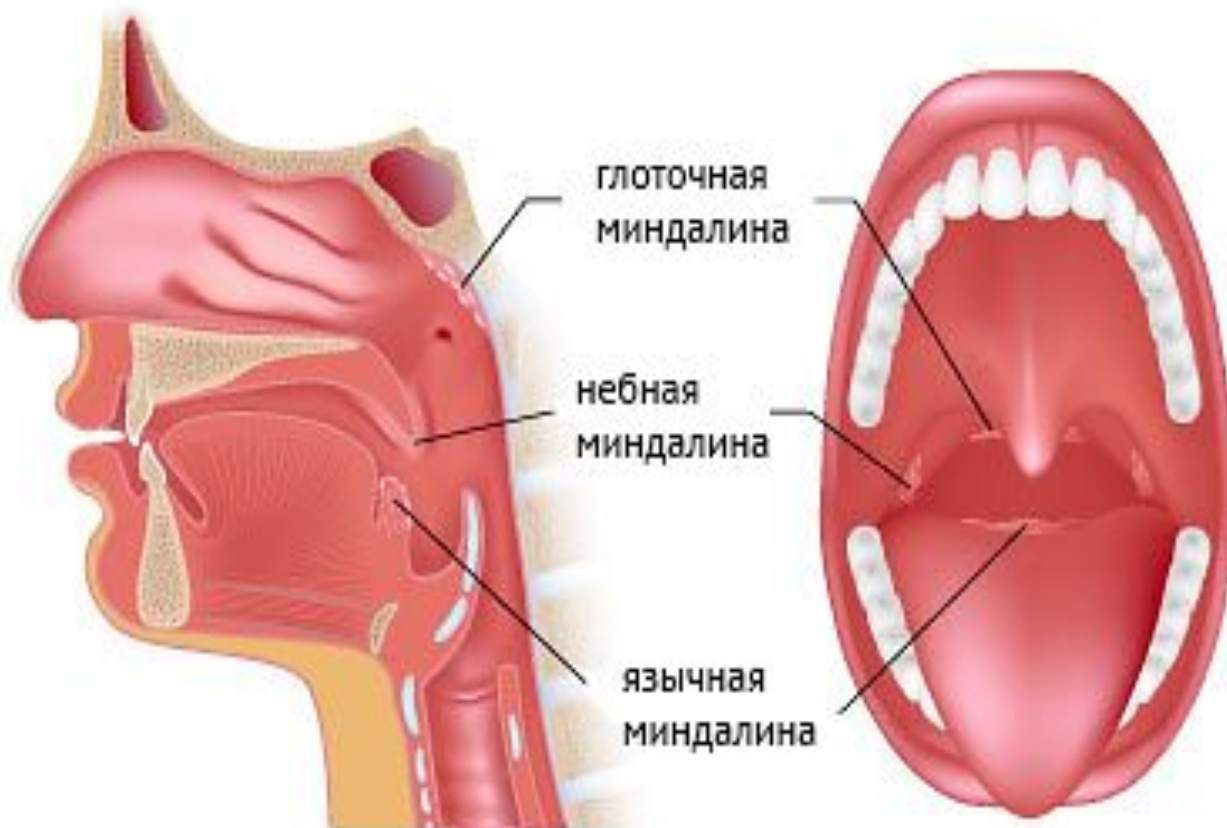
Твердое нёбо представляет собой костное нёбо (его образуют отростки верхней челюсти и нёбной кости), покрытое слизистой оболочкой.

Мягкое нёбо — это продолжение твердого нёба. Его основу образуют поперечно-полосатые мышцы. Передний отдел мягкого нёба расположен почти в горизонтальной плоскости, задний отдел — нёбная занавеска — опускается вниз и заканчивается нёбным язычком



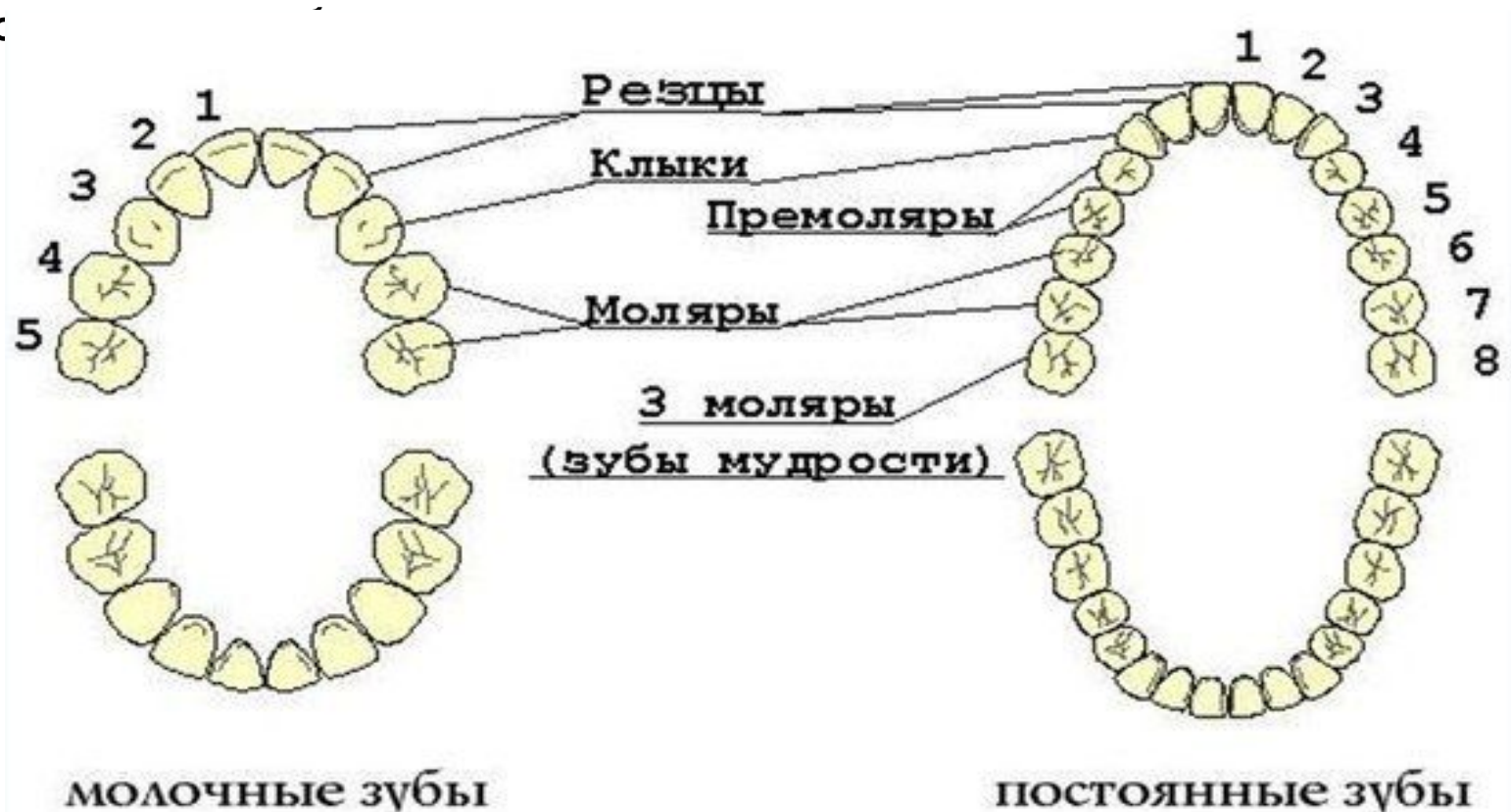
От мягкого нёба в стороны и книзу направляются **две пары дужек: нёбно-язычные (передние) и нёбно-глочные (задние)**. Дужки представляют собой дубликатуры слизистой оболочки, содержащие одноименные мышцы. Между ними с каждой стороны находится углубление, в котором расположена **нёбная миндалина, tonsilla palatina**. Со стороны ротовой полости нёбо выстлано многослойным плоским неороговевающим эпителием; со стороны носовой — мерцательным. Дно полости рта образовано мышцами шеи, лежащими выше подъязычной кости. Они выстланы изнутри слизистой оболочкой. В полости рта расположены зубы и язык. В нее также открываются протоки слюнных желез. В этом отделе пища находится в среднем 10—20с.

Расположение миндалин



Зуб dentes это орган расположенный в альвеолах челюстей , выполняющий захват пищи, жевание, эстетическую и гигиеническую нормы.

По времени существования различают **молочные и постоянные зубы**. У ребенка молочные зубы начинают появляться с 6 —7-го месяцев жизни. К концу 1-го года жизни их количество достигает 8 (верхние и нижние резцы). В 2-летнем возрасте у ребенка насчитывается 20 молочных зубов. В возрасте с 3 до 7 лет это число практически не изменяется. С 6 —7 лет начинается постепенная замена молочных зубов на постоянные. Этот процесс заканчивается к 13—15 годам. С 17 до 25 лет появляются так называемые зубы мудрости (последние большие коренные зубы). У взрослого человека 32 п

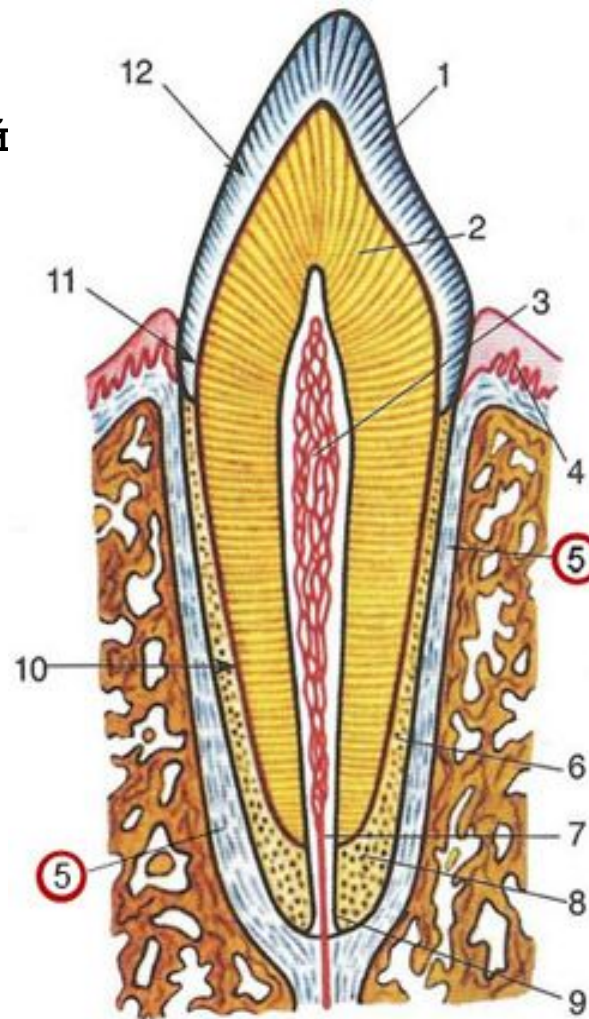


Каждый зуб состоит из коронки, шейки и корня.

Коронка зуба возвышается над десной. Шейка — суженная часть, расположена на границе между коронкой и корнем. Корень зуба находится в альвеолярной ячейке челюсти. Он соединяется с ней при помощи соединительной ткани, носящей название «периодонт».

Коронка снаружи покрыта **эмалью**, которая является самой твердой тканью организма на 96—97 % состоит из неорганических солей, содержащих такие элементы, как кальций, фосфор, фтор, карбонаты. **Цемент** покрывает снаружи шейку и корень зуба. В его составе 70 % неорганических и 30 % органических веществ. Основное вещество зуба, **дентин**, входит в состав как коронки, так и корня. Он схож по строению и химическому составу с костью. Эмаль, дентин и цемент — твердые ткани. В центре зуба — в дентине — имеется полость, в которой находится **пульпа, или зубная мякоть**. Она представлена рыхлой соединительной тканью, сосудами и нервами, питающими и иннервирующими зуб.

Сосуды и нервы входят в зуб через отверстие на верхушке корня.

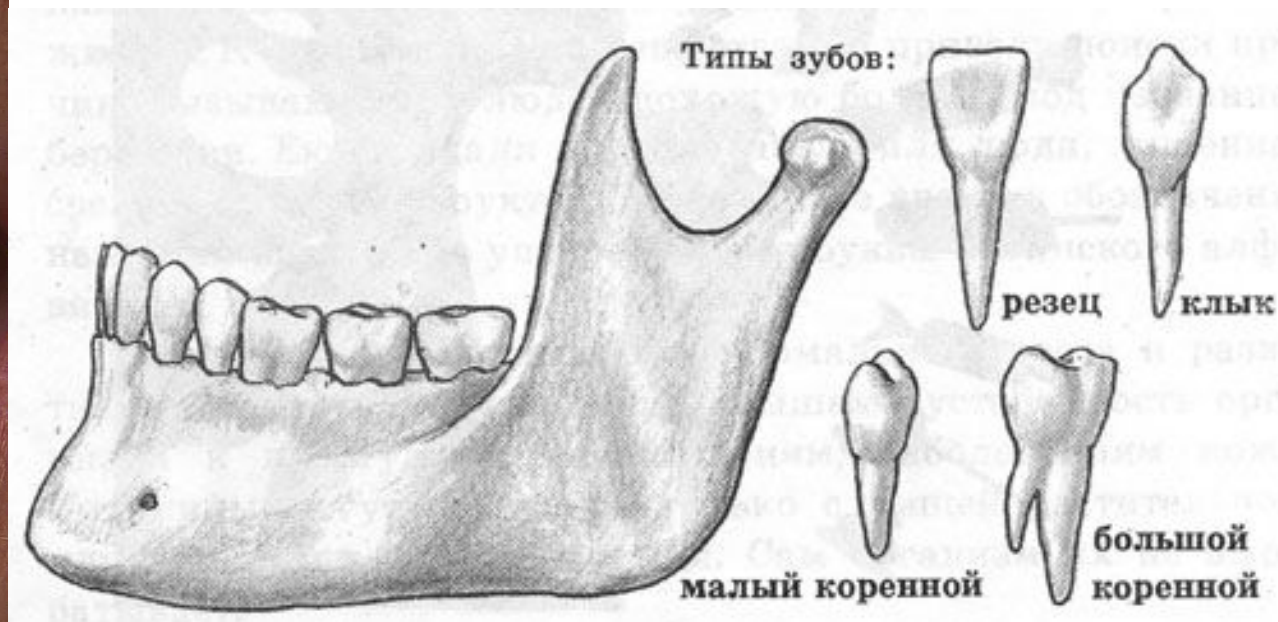
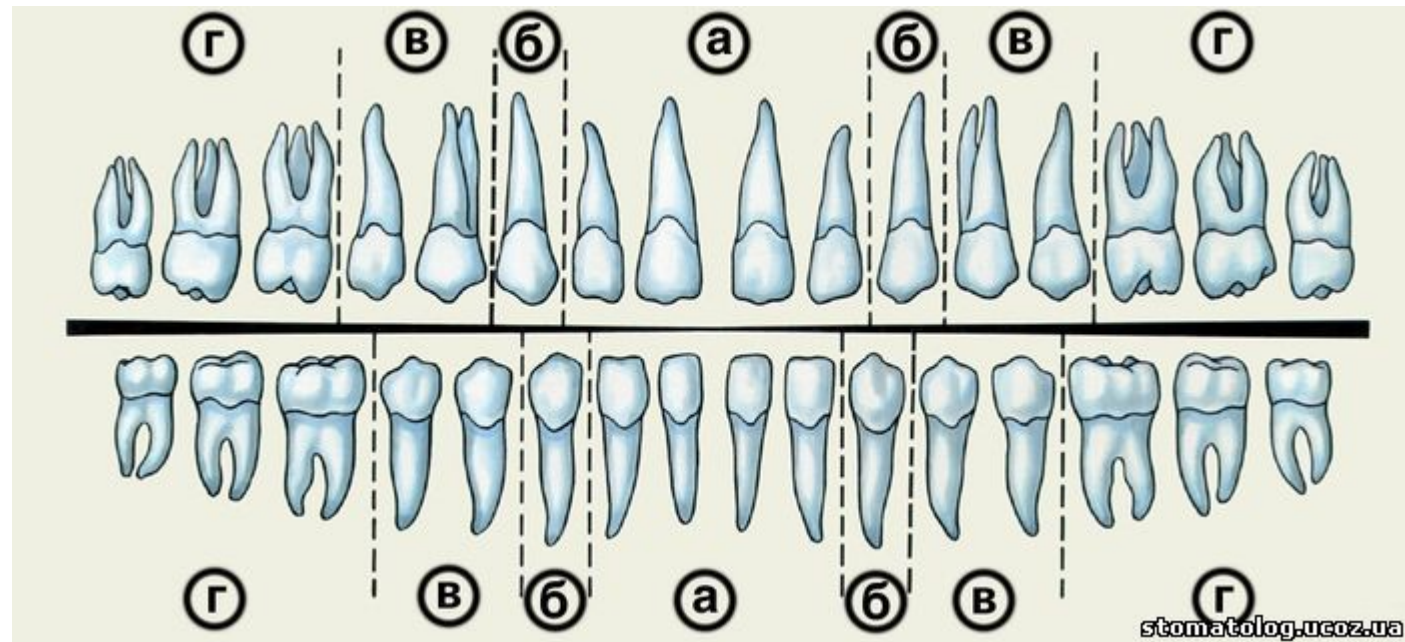


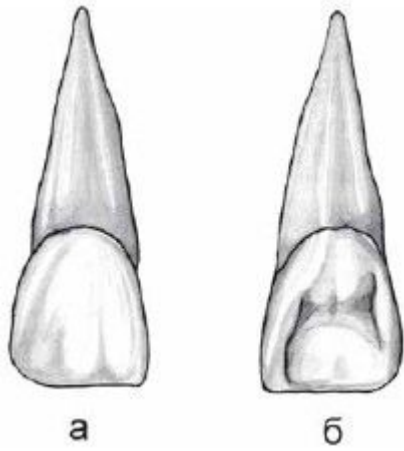
Строение зуба

- 1 — эмаль
- 2 — дентин
- 3 — пульпа
- 4 — свободная часть десны
- 5 — периодонт
- 6 — цемент
- 7 — канал корня зуба
- 8 — стенка альвеолы
- 9 — отверстие верхушки зуба
- 10 — корень зуба
- 11 — шейка зуба
- 12 — коронка зуба

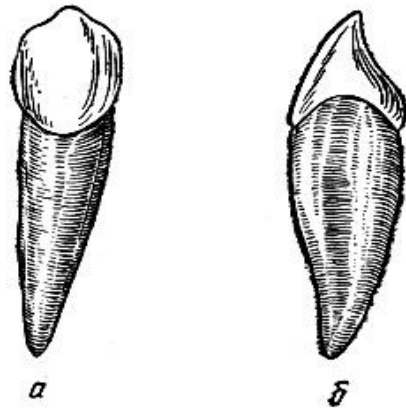


У взрослого человека по расположению и функции различают четыре типа зубов: **резцы, клыки, малые и большие коренные зубы.**

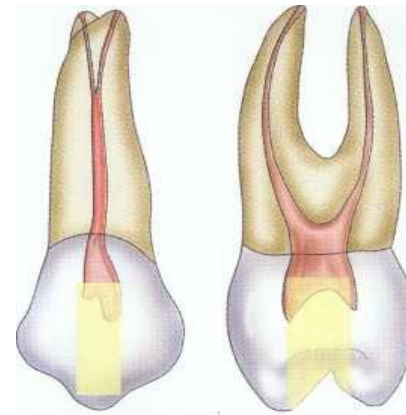




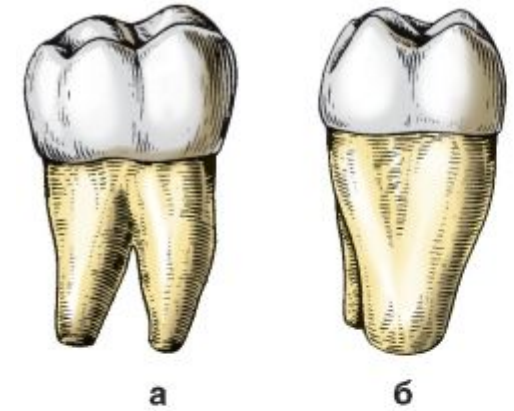
Резцов всего 8, по 4 на каждой челюсти. Они находятся впереди и имеют коронку плоской формы с режущим верхним краем.



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.



Числовая запись количества зубов называется зубной формулой.

Для взрослого человека она выглядит следующим образом:

$$\begin{array}{c|c} 3212 & 2123 \\ \hline 3212 & 2123 \end{array}$$

Это означает, что на одной половине каждой челюсти человека расположены последовательно 2 резца, 1 клык, 2 малых коренных и 3 больших коренных зуба.

Для молочных зубов формула выглядит так:

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

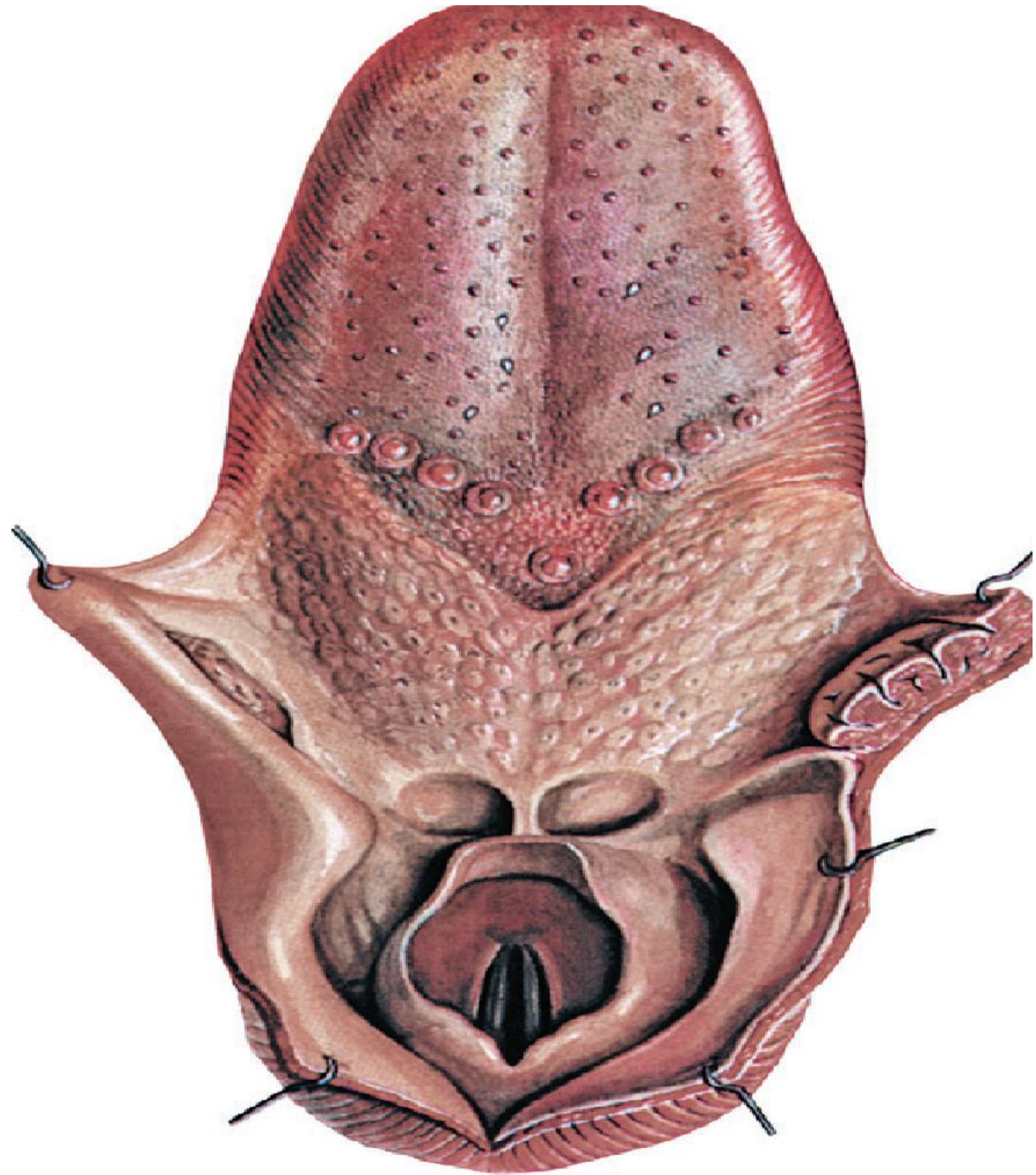
Всего на одной половине челюсти у ребенка находится 5 зубов.

Следовательно, общее их количество равно 20, так как отсутствуют малые коренные зубы и имеется по 2 моляра с каждой стороны.

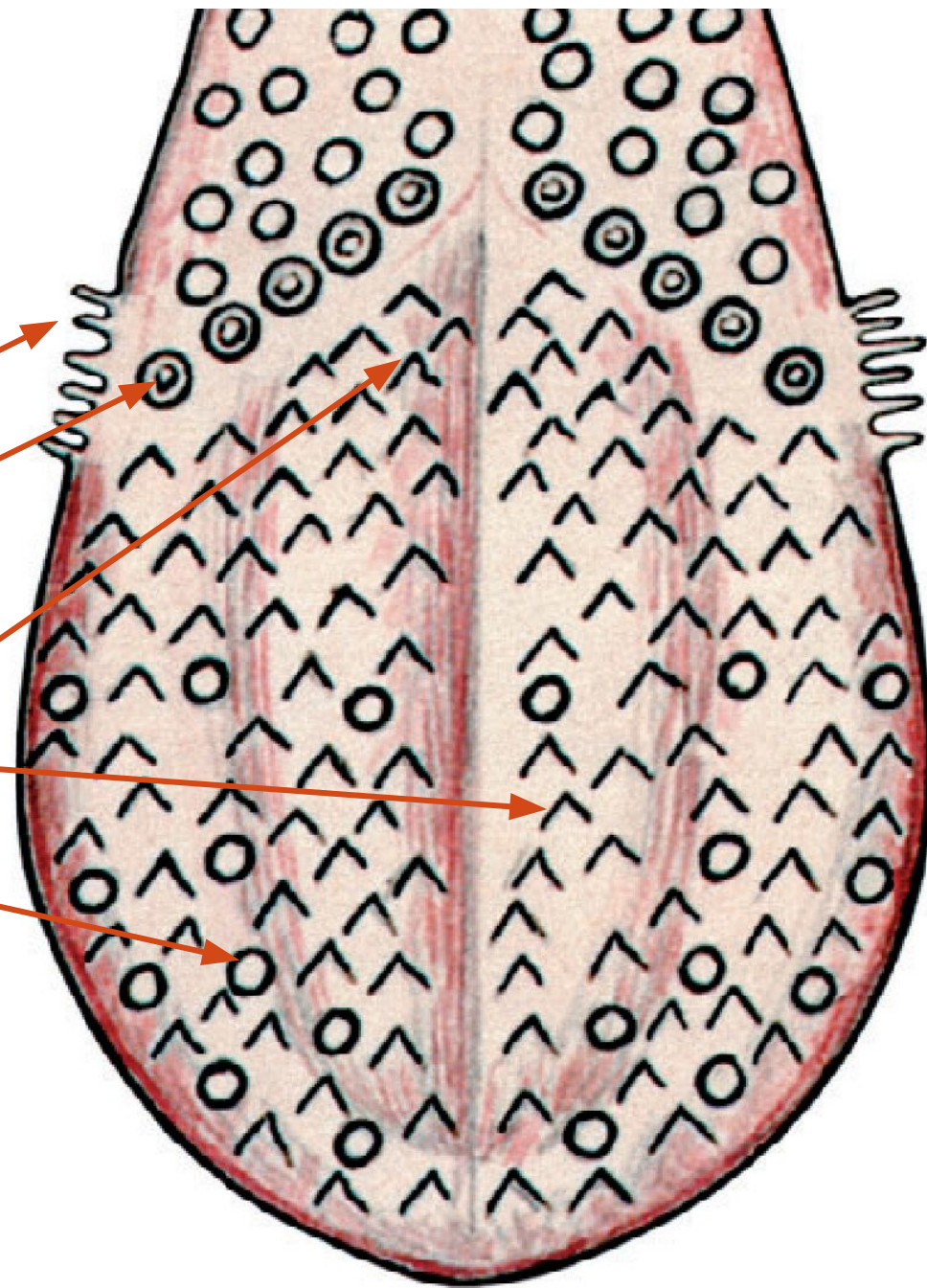
Зубы выполняют функции захвата и измельчения пищи, способствуют чистоте и благозвучию речи.



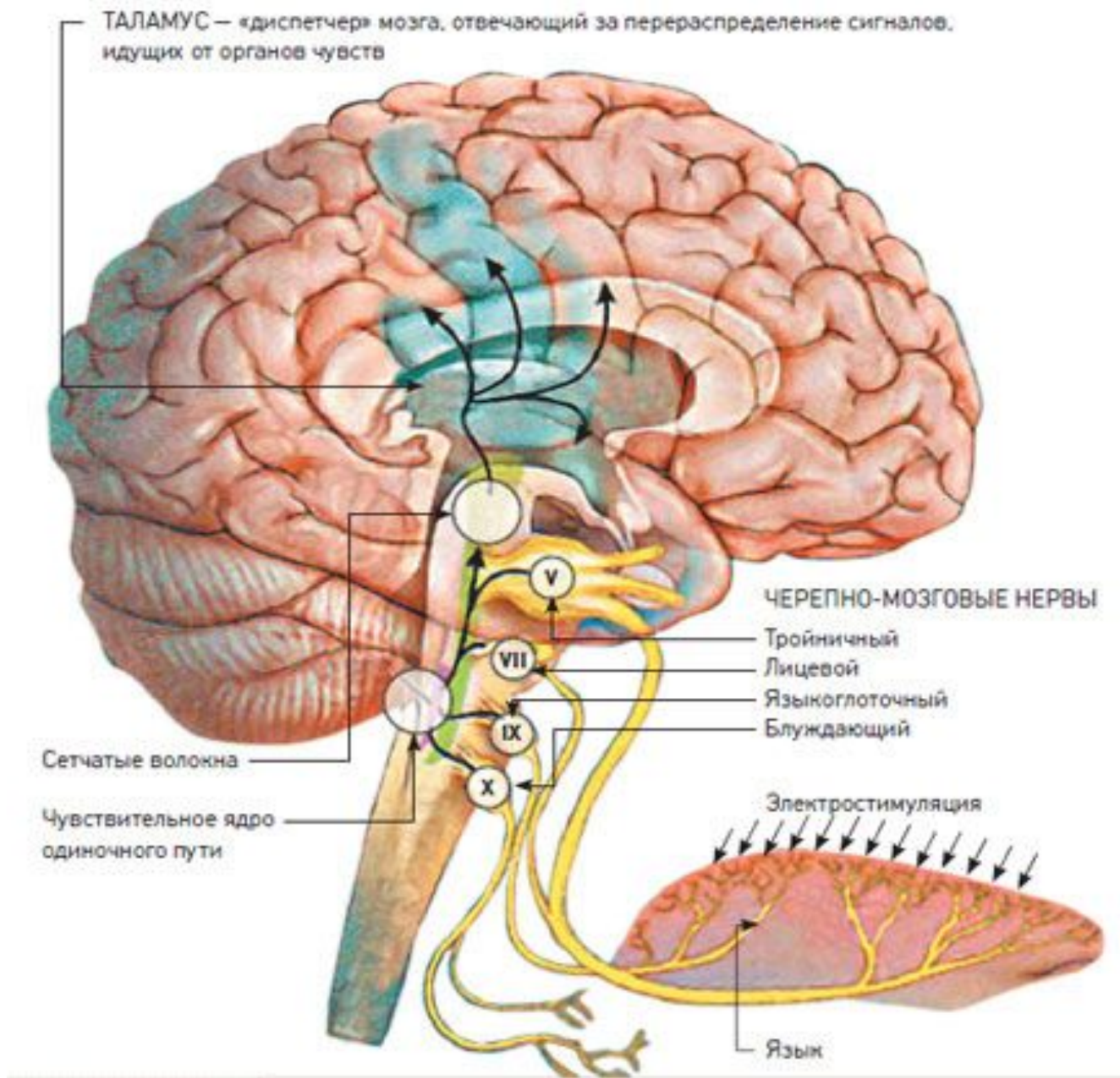
Язык. При сомкнутых челюстях язык, **lingua (греч. — glossus)**, полностью заполняет полость рта. Это слизисто-мышечный орган, прикрепленный к дну ротовой полости. В строении языка выделяют **верхушку, тело и корень**, который срастается с подъязычной костью. На верхней поверхности, или спинке языка, по средней линии находится **продольная борозда**. На корне языка расположена **непарная язычная миндалина, tonsilia lingualis**.



Язык покрыт слизистой оболочкой, на верхней поверхности которой расположены **сосочки языка**, обуславливающие шероховатость и бархатистость его верхней поверхности. Они содержат многочисленные вкусовые, температурные и осязательные рецепторы. Различают пять видов сосочков: **нитевидные, конусовидные, листовидные, грибовидные и желобоватые**. Нитевидные и конусовидные сосочки отвечают за общую чувствительность, грибовидные, желобоватые и листовидные — за вкусовую.



Информация с рецепторов языка через чувствительные нервные волокна поступает в ствол головного мозга. Рефлекторно активируется деятельность слюнных желез, желудка, поджелудочной железы, усиливается моторика кишечника. Следует отметить, что в восприятии вкуса пищи большую роль играет ее запах. Поэтому при сильном насморке вкусовые ощущения теряют свою яркость.



Мышечная ткань языка представлена **поперечнополосатыми волокнами**. Различают **скелетные и собственные мышцы языка**. Скелетные мышцы обеспечивают перемещение органа по полости рта, а собственные изменяют его форму. Движения языка произвольные — они находятся под контролем сознания. Мышцы языка обеспечивают перемешивание поступившей пищи, участвуют в акте глотания, передвигая пищевой комок через зев в глотку.

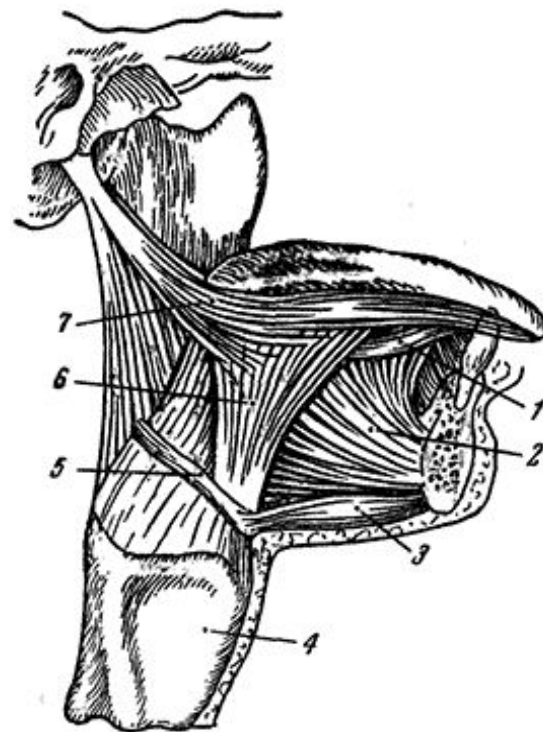


Рис. 174. Мышцы языка.

1 — нижняя продольная мышца; 2 — подбородочноязычная мышца; 3 — подбородочноподъязычная мышца; 4 — щитовидный хрящ; 5 — подъязычная кость; 6 — подъязычноязычная мышца; 7 — шиловязычная мышца.

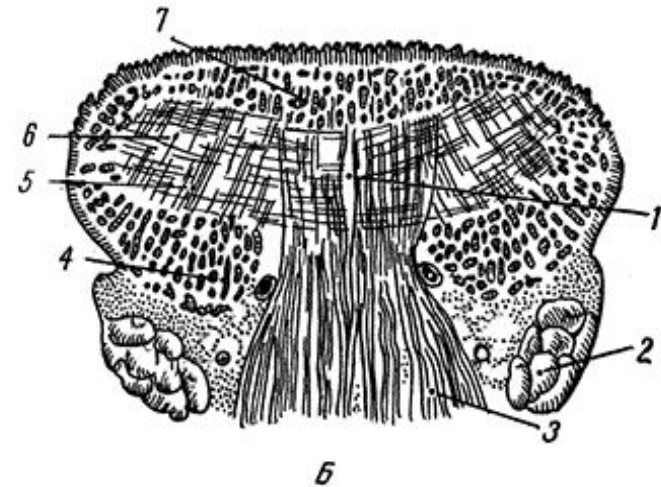
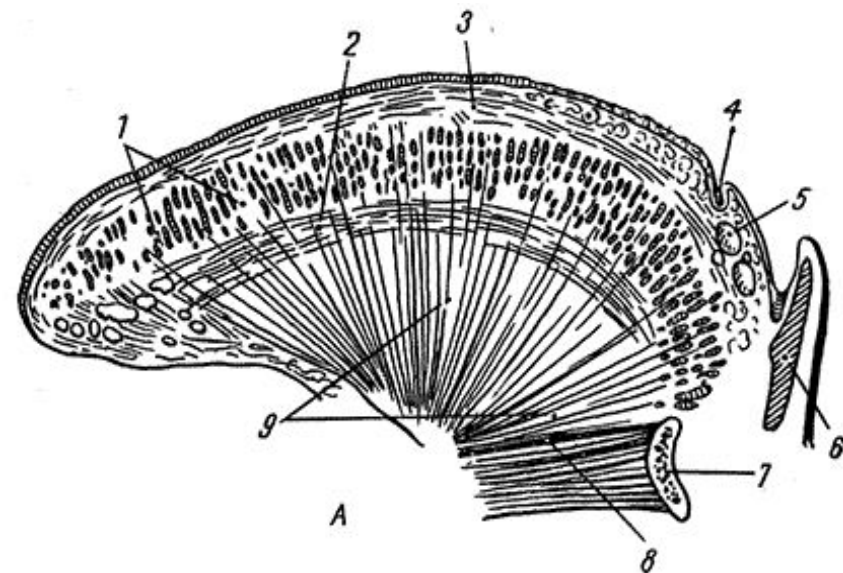
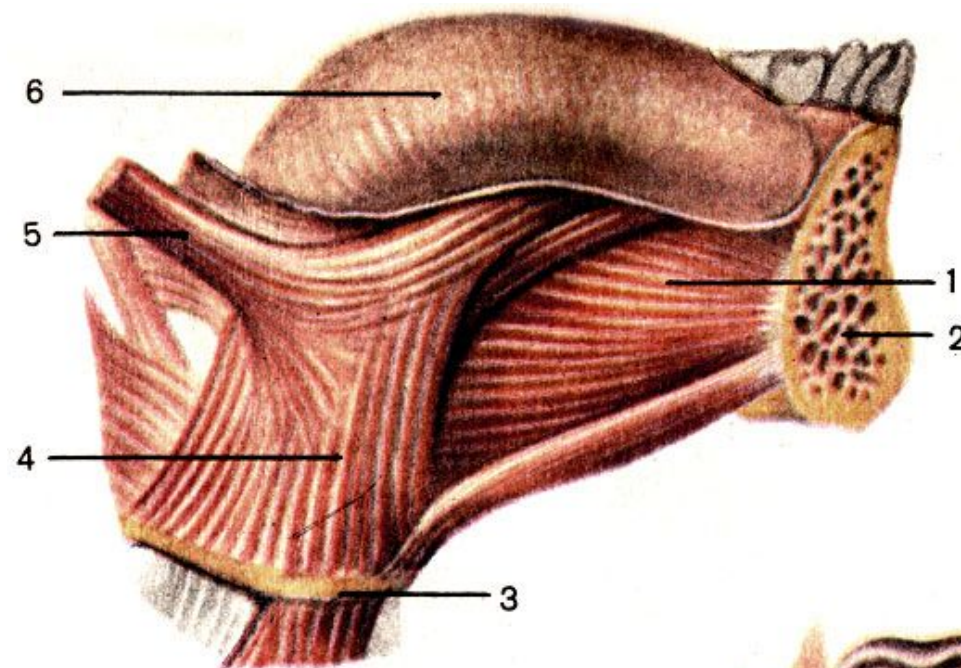


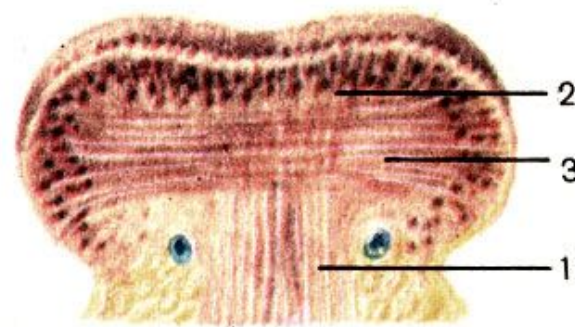
Рис. 175. Мышцы языка.

А — сагиттальный разрез: 1 — поперечная мышца языка; 2 — нижняя продольная мышца языка; 3 — верхняя продольная мышца языка; 4 — слепое отверстие; 5 — железы языка; 6 — надгортанник; 7 — тело подъязычной кости; 8 — подбородочноподъязычная мышца; 9 — подбородочноязычная мышца. Б — фронтальный разрез: 1 — перегородка языка; 2 — подъязычная слюнная железа; 3 — подбородочноязычная мышца; 4 — нижняя продольная мышца языка; 5 — поперечная мышца языка; 6 — вертикальная мышца языка; 7 — верхняя продольная мышца языка.

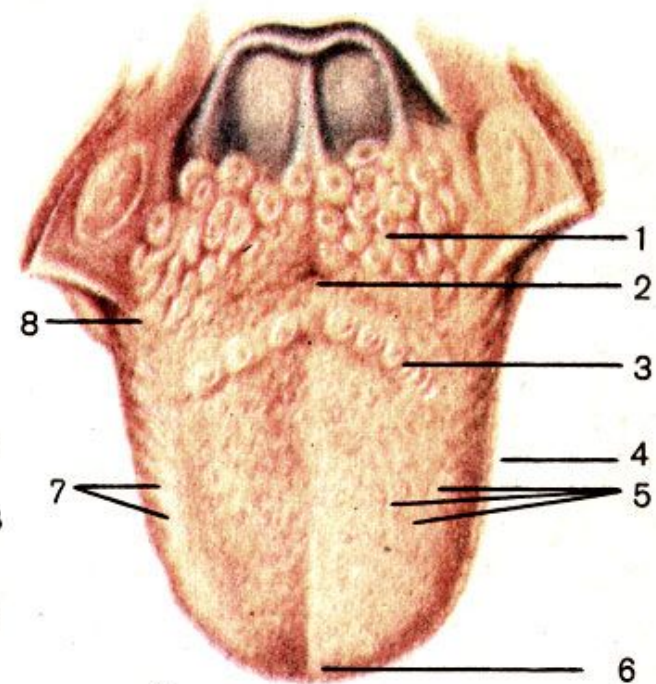
Таким образом, язык **выполняет функции** определения вкуса пищи, ее перемешивания, формирования пищевого комка и проталкивания его в глотку. Помимо этого он способствует чистоте и благозвучию речи, участвуя в образовании большинства звуков.



А



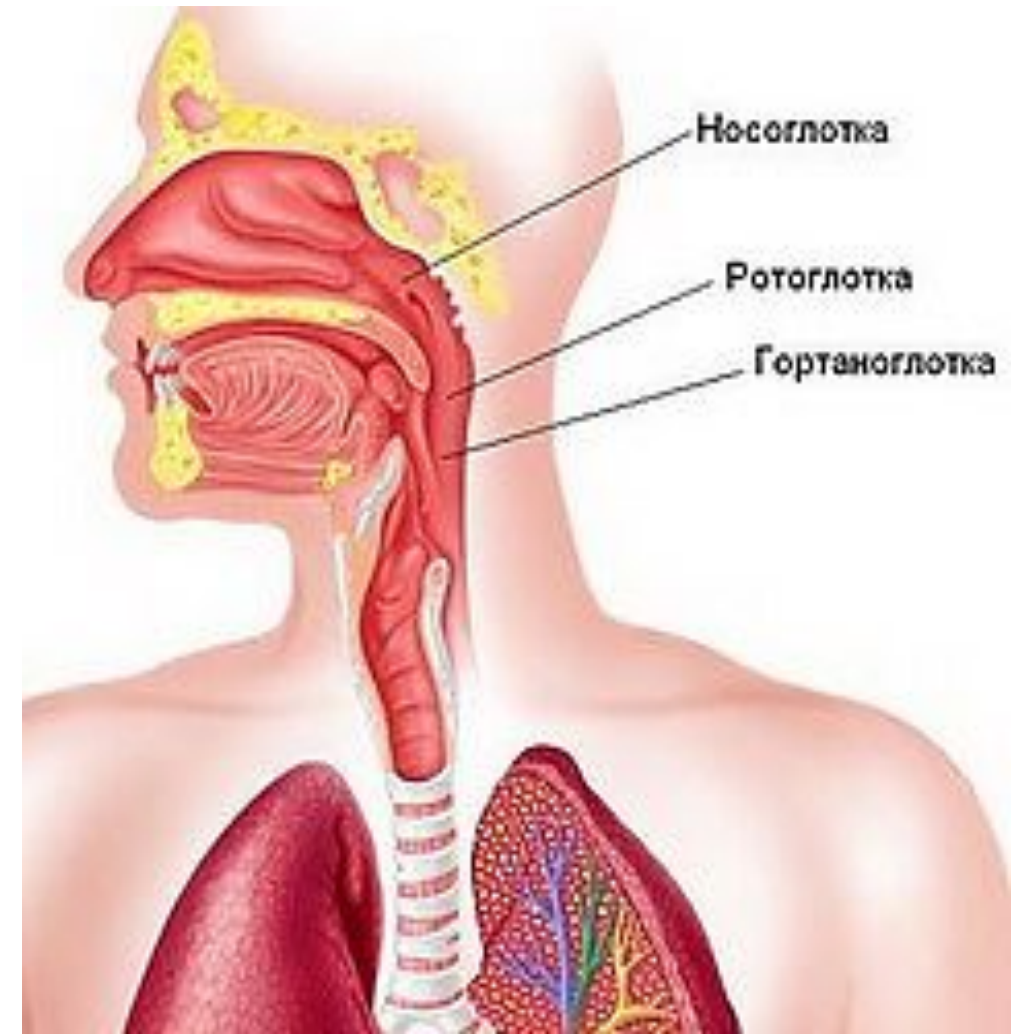
Б



В

Глотка, pharynx, — орган воронкообразной формы, в который из полости рта попадает пережеванная и смоченная слюной пища.

Этот орган прикреплен к основанию черепа и переходит в пищевод на уровне седьмого шейного позвонка на глотки составляет 12—14 см. **В ней осуществляется перекрест пищеварительного и дыхательного путей.** Боковые участки органа граничат с сосудисто-нервным пучком шеи, включающим общую сонную артерию, внутреннюю яремную вену и блуждающий нерв.

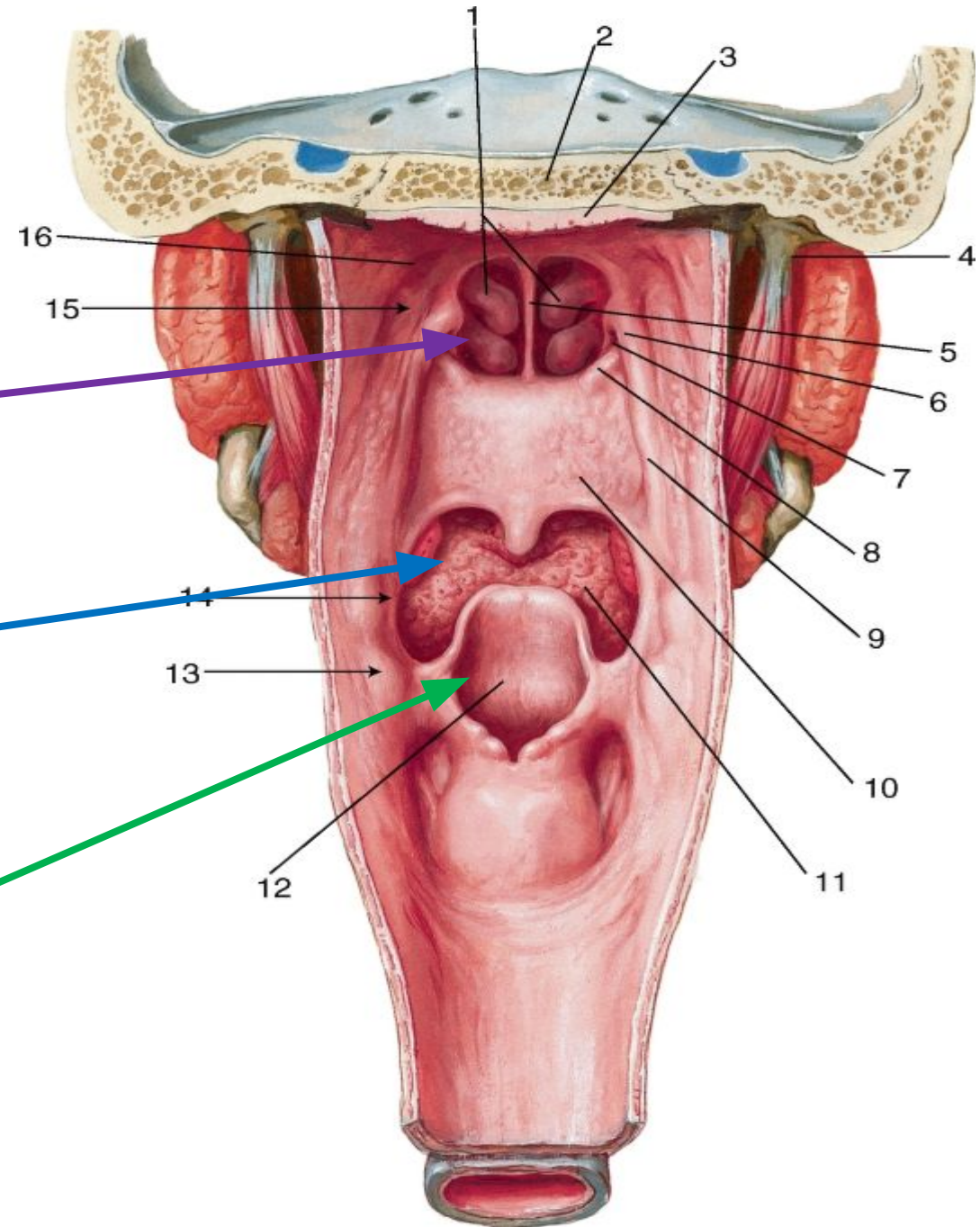


Соответственно
расположению глотки в
ней выделяют **три части**:

1) носовую (носоглотку),
pars nasalis;

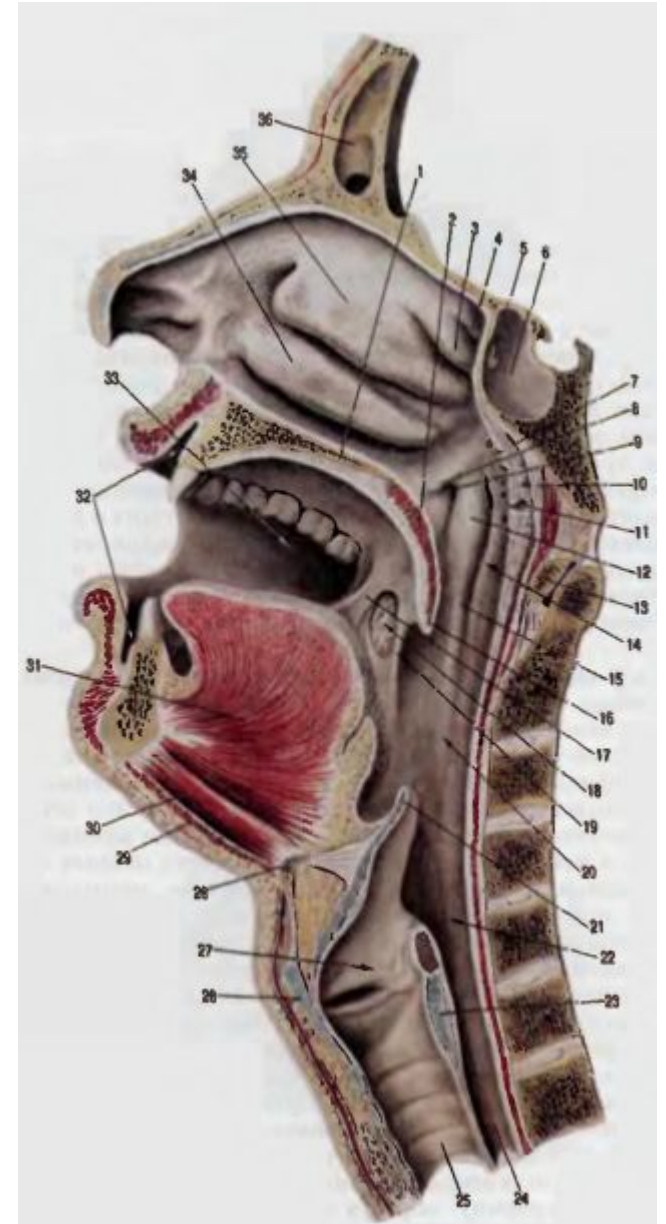
2) ротовую (ротоглотку),
pars oralis;

3) гортанную
(гортаноглотку), pars
laryngea.

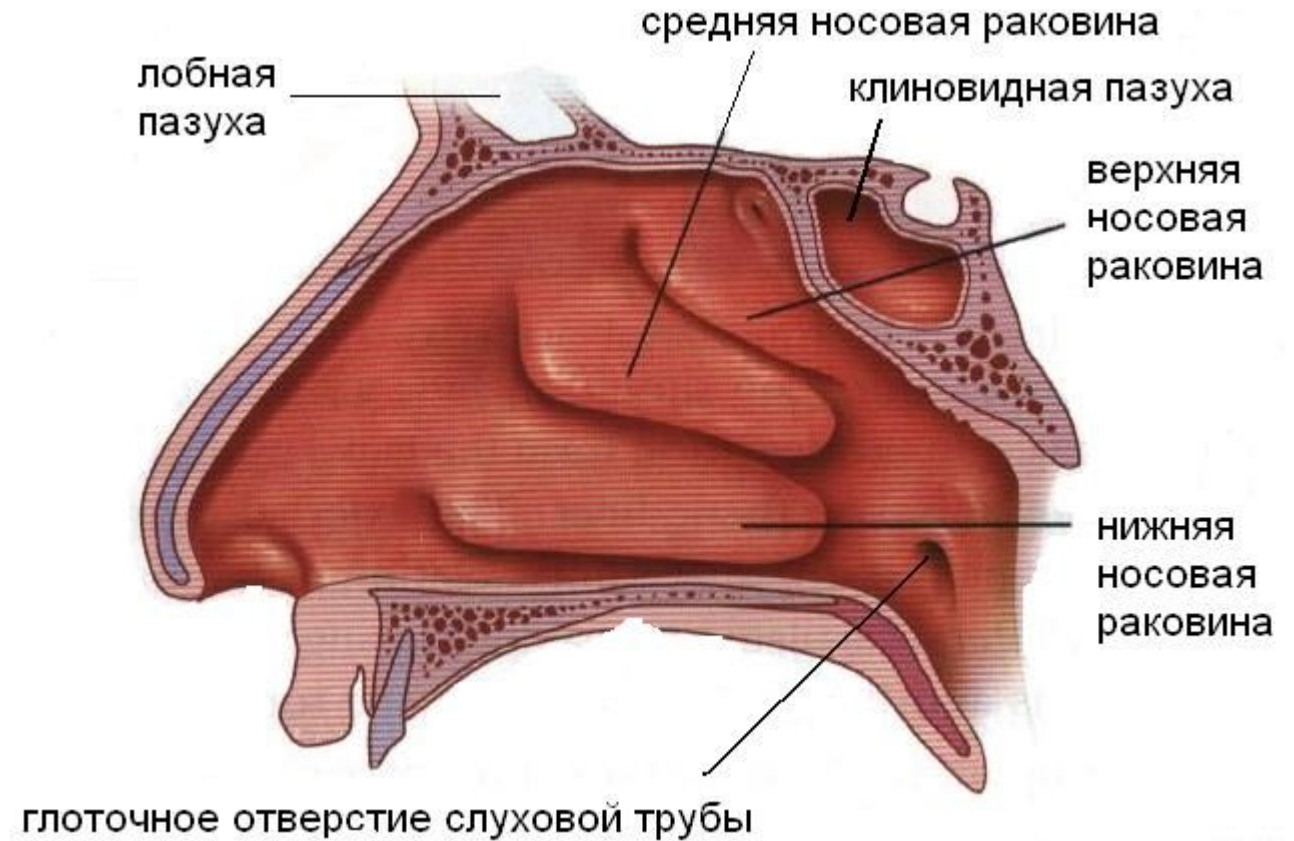


Глотка имеет следующие стенки:
**верхнюю (свод), заднюю,
переднюю и две боковых.**

Следует отметить, что передняя стенка выражена только в гортаноглотке. В первых двух отделах она практически отсутствует за счет сообщений с носовой и ротовой полостями.



Носовая часть расположена за носовой полостью и сообщается с последней при помощи хоан. Через них воздух переходит в глотку. Эпителий носоглотки аналогичен по строению эпителию носовой полости (мерцательный). В носоглотку открывается слуховая (Евстахиева) труба, которая сообщает барабанную полость с глоткой. Она служит для вентиляции последней и выравнивания давления в барабанной полости с атмосферным. Поэтому носовое дыхание необходимо для нормального функционирования органа слуха.

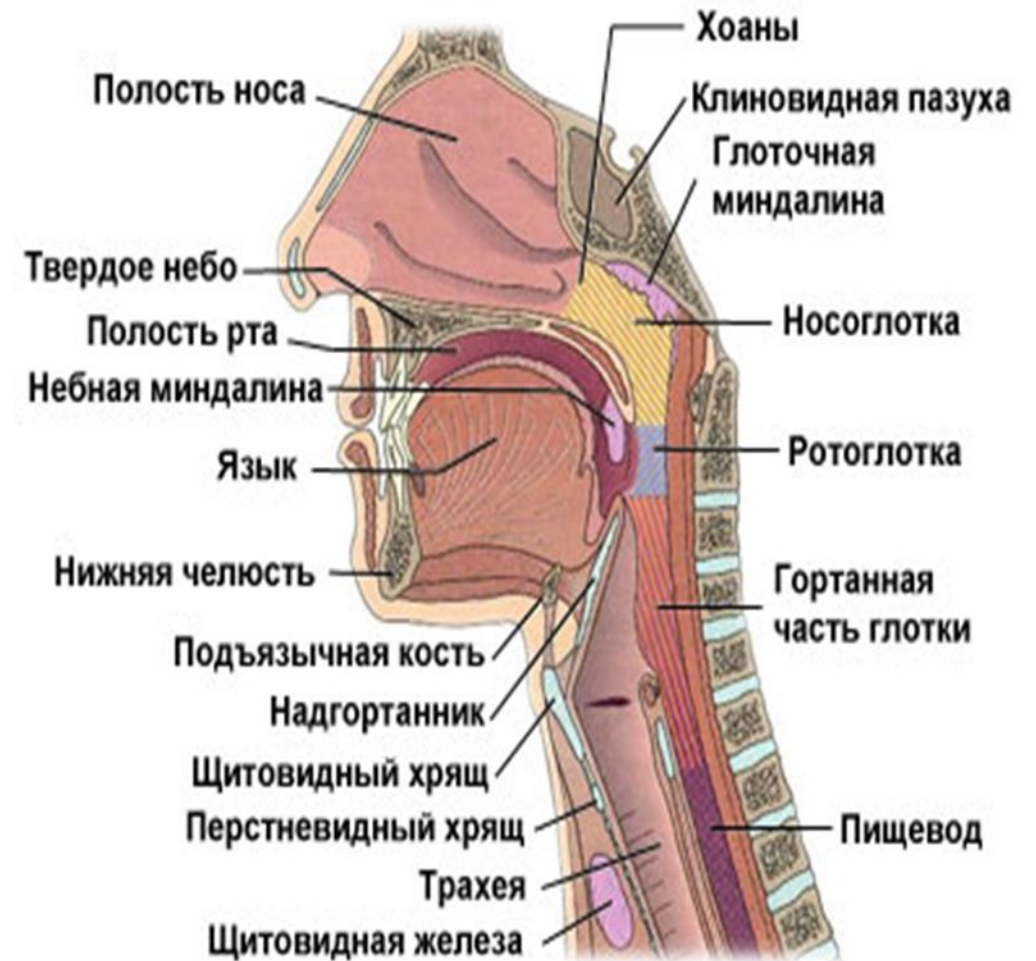


Ротовая часть расположена позади зева. Последний представляет собой относительно небольшое пространство, ограниченное двумя парами нёбных дужек по бокам, мягким нёбом — сверху и корнем языка — снизу. Пространство ротоглотки ограничено с одной стороны уровнем мягкого нёба, а с другой — входом в гортань. Ее эпителий многослойный, плоский, неороговевающий, такой же как и в ротовой полости. **Именно здесь перекрещиваются пищеварительный и дыхательный пути.**

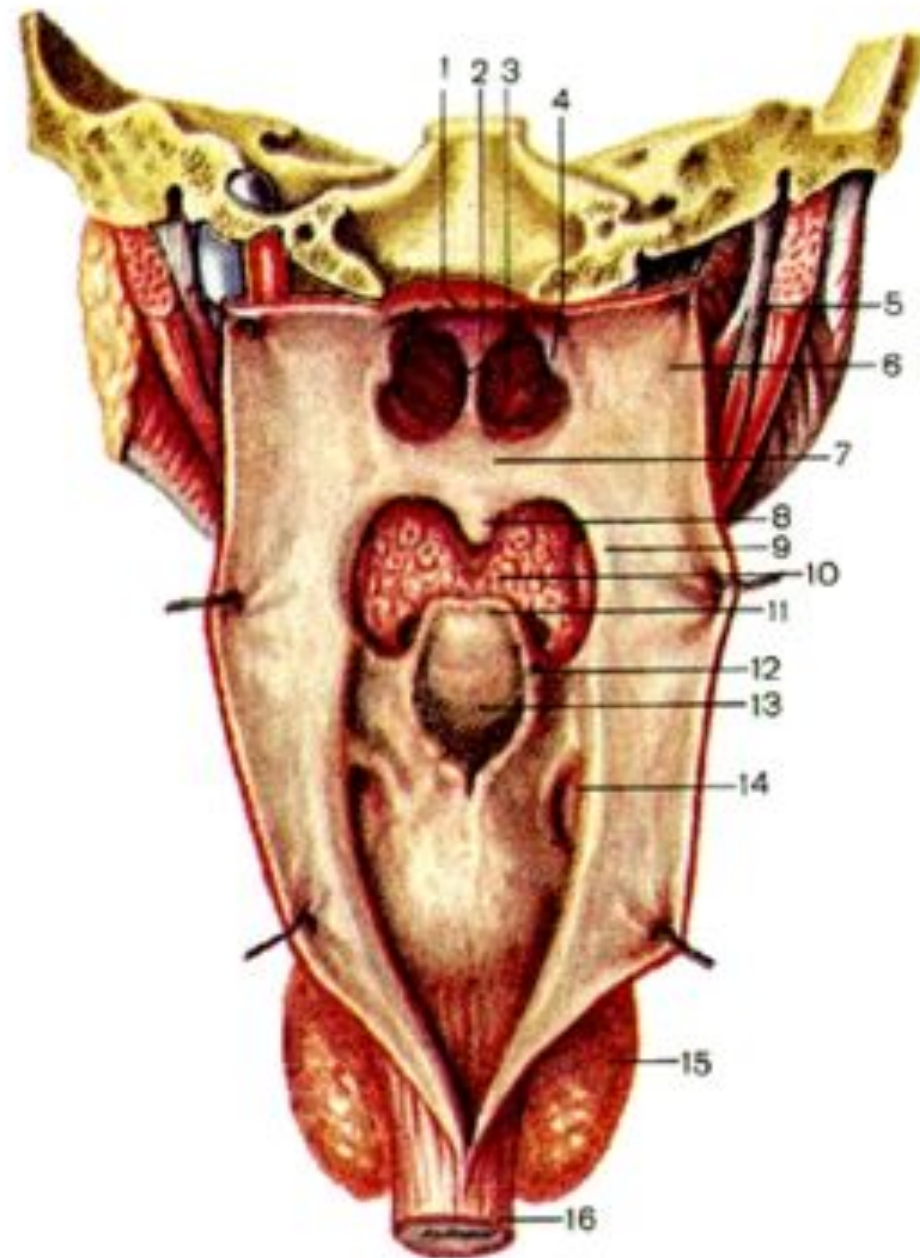


Гортанная часть представляет собой самый узкий отдел глотки. Она граничит спереди с задней стенкой гортани, снизу переходит в пищевод. Эпителий гортанной части многослойный плоский неороговевающий.

Пища из ротовой полости через ротоглотку и гортаноглотку переходит в пищевод, а воздух из носовой полости идет в носоглотку, ротоглотку и в гортань. Один из хрящей гортани — **надгортанник**, препятствует попаданию пищи в дыхательные пути. Он играет роль своеобразного клапана.



Стенка глотки
состоит из трех
оболочек:
слизистой,
мышечной и
адвентициальной



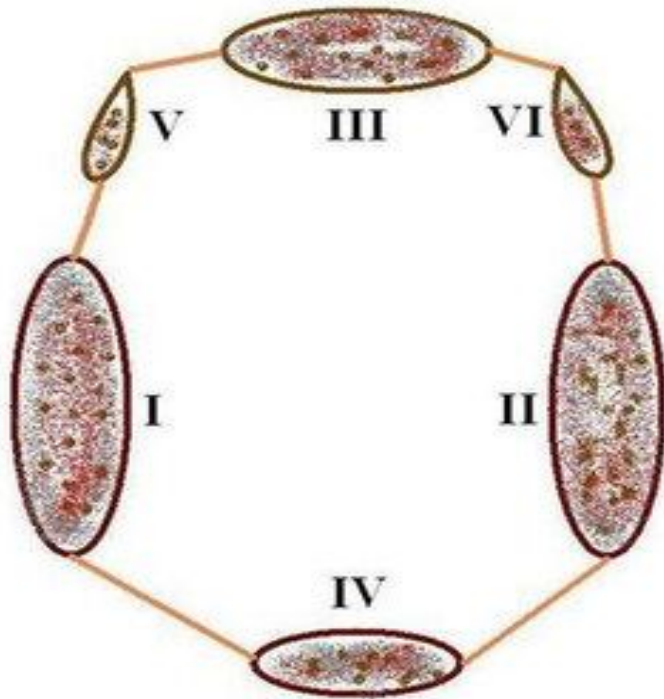
В слизистой оболочке глотки расположены специальные **лимфоидные образования**, относящиеся к иммунной системе, называемые **миндалинами**:

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



Все вместе они образуют **лимфоэпителиальное глоточное кольцо Пирогова — Вальдейера**. Функция этого кольца — обезвреживание микроорганизмов, попадающих с пищей и воздухом в глотку, а также участие в иммунных процессах.

Лимфаденоидное глоточное кольцо Пирогова-Вальдейера.



I и II - небные миндалины

III - носоглоточная

IV - язычная

V и VI - трубные

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



Под слизистой оболочкой вместо подслизистой основы расположен **слой соединительной ткани, носящий название глоточно-базилярной фасции**. Благодаря ей глотка прикрепляется к основанию черепа.

Мышечная оболочка глотки представлена **поперечно-полосатой мускулатурой**, сокращение которой способствует продвижению пищевого комка в пищевод. Различают две группы мышц глотки:

1) мышцы-сжиматели, или констрикторы: верхний, средний и нижний; они расположены циркулярно и покрывают друг друга в виде черепицы;

2) мышцы, поднимающие глотку: шилоглоточная и нёбно-глоточная; они лежат продольно и выражены слабее констрикторов.

Снаружи глотка покрыта адвентицией, которая ограничивает



Таким образом, **глотка выполняет функции** проводника пищи из ротовой полости в пищевод и воздуха из носовой полости в гортань. Кроме того, за счет наличия лимфо-эпителиального кольца Пирогова—Вальдейера она **обеспечивает защиту** организма от проникновения болезнетворных бактерий и вирусов.



Задания на дом:

1. Составление схем регуляции выделения пищеварительных соков,
2. Сравнительной таблицы пищеварения в различных отделах пищеварительного канала.
3. Подготовка доклада на тему: "Регуляция пищеварения"

