

# Анатомия и физиология органов речи

# Полость носа

**Полость носа** (от лат. *cavitas nasi*; греч. *rhinos*) – является началом дыхательной системы.

Состоит из 2-х **отделов**:

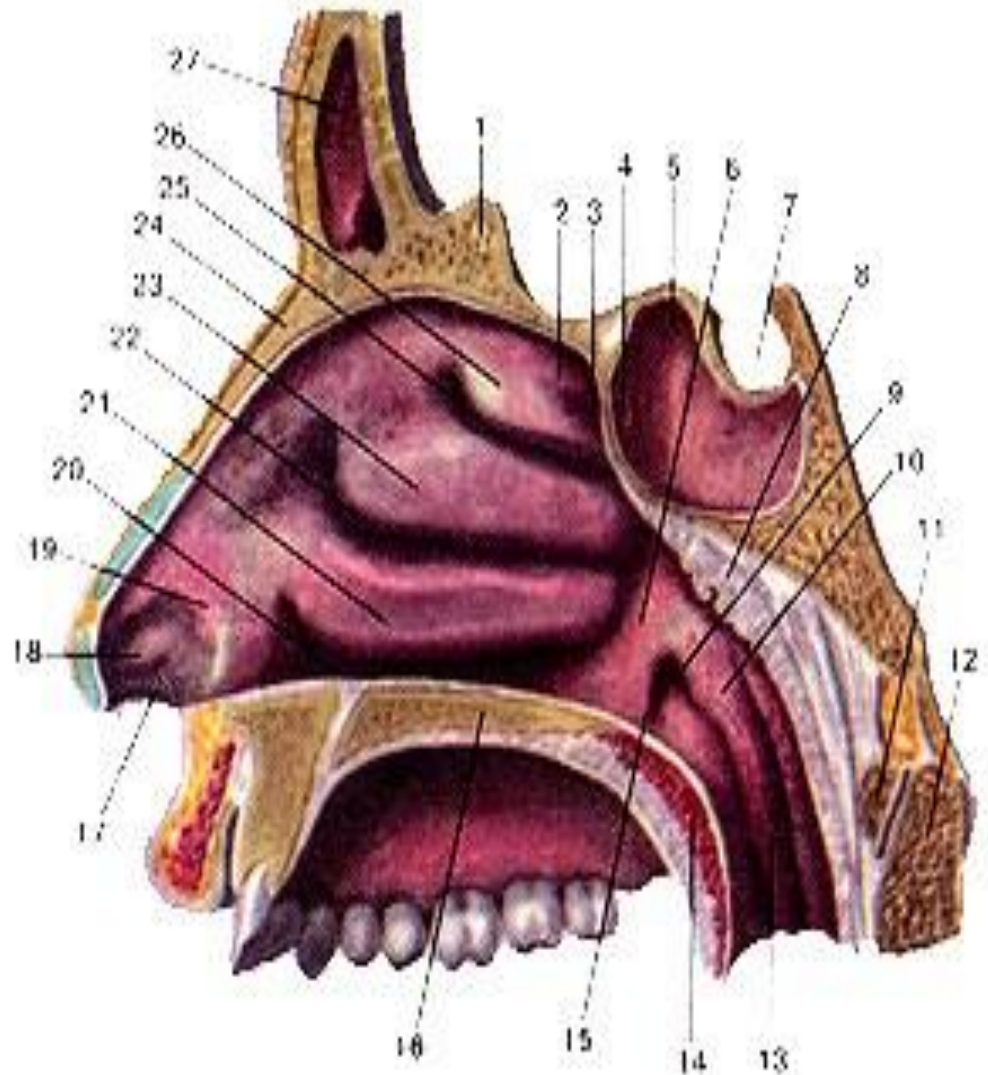
1. преддверие полости носа – передняя часть,
2. собственно полость носа – задняя большая часть.

Спереди она сообщается с наружной средой через два входных отверстия – **ноздри**, сзади – с носоглоткой через **хоаны** (2). Носоглотка через слуховые (евстахиевы) трубы сообщается с полостью среднего уха

Полость носа делится на 2 почти симметричные половины **перегородкой**, образованной вертикальной (перпендикулярной) пластинкой решётчатой кости и сошником. В полости носа различают: верхнюю, нижнюю, латеральную и медиальную *стенки*. С латеральной стенки свисают **3 носовые раковины**: верхняя, средняя и нижняя. Верхняя и средняя – выросты лабиринта решётчатой кости. Нижняя раковина – самостоятельная кость. Под раковинами образуются **3 носовых хода**: верхний, средний и нижний. Выделяют ещё *общий носовой ход* – щелевидное пространство между перегородкой и носовыми раковинами.

# Полость носа

- 26 – верхняя носовая раковина
- 23 – средняя носовая раковина
- 21 – нижняя носовая раковина
- 25 – верхний носовой ход
- 22 – средний носовой ход
- 20 – нижний носовой ход
- 27 – лобная пазуха
- 5 – клиновидная пазуха
- 9 – слуховое отверстие слуховой трубы



Область верхнего носового хода называется **обонятельной**, так как в её слизистой оболочке находятся обонятельные рецепторы, а среднего и нижнего - **дыхательной**. *Слизистая оболочка* полости носа и носовых раковин покрыта однослойным многорядным мерцательным эпителием, содержит большое количество ресничек, слизистых желёз. Она обильно снабжена кровеносными сосудами и нервами. Имеются пещеристые венозные сплетения, при повреждении которых возможны обильные кровотечения из носа.

## *Роль носа:*

- 1) ОТНОСИТСЯ К ВОЗДУХОНОСНЫМ ПУТЯМ;
- 2) вдыхаемый воздух согревается, увлажняется, очищается;
- 3) является органом обоняния.

В полость носа посредством отверстий открываются: околоносовые, или ***придаточные пазухи (синусы) носа:***

В верхний носовой ход: клиновидная, решётчатые (задние ячейки);

В средний носовой ход: верхнечелюстная (гайморова - парная), лобная, решётчатые (передние и средние ячейки).

Стенки пазух выстланы слизистой оболочкой, которая является продолжением слизистой оболочки полости носа. Эти пазухи участвуют в согревании вдыхаемого воздуха и являются звуковыми резонаторами.

В нижний носовой ход открывается нижнее отверстие *носослезного канала.*

- ***Ринит*** - воспаление слизистой оболочки полости носа.
- ***Синусит*** - воспаление придаточных пазух носа.
- ***Евстахеит*** – воспаление слизистой оболочки слуховой трубы.
- ***Гайморит*** - воспаление верхнечелюстной (гайморовой) пазухи.
- ***Фронтит*** – воспаление лобной пазухи.
- ***Риносинусит*** - одновременное воспаление слизистой оболочки полости носа и придаточных пазух.



# ***Строение полости рта***

***Полость рта*** (лат. *cavum oris*; греч. *stoma* - рот) - начальный отдел пищеварительного тракта.

***Отделы ротовой полости:***

1) ***преддверие рта*** – узкая щель, снаружи ограничено губами, щеками, а изнутри - зубами и деснами. Через щель между верхними и нижними зубами и позади последних коренных зубов преддверие сообщается с собственно полостью рта. В преддверие открываются протоки слюнных желез.

2) ***собственно полость рта*** ограничена снаружи зубами и деснами, вверху твердым и мягким небом, внизу дном ротовой полости с лежащим на нем языком.

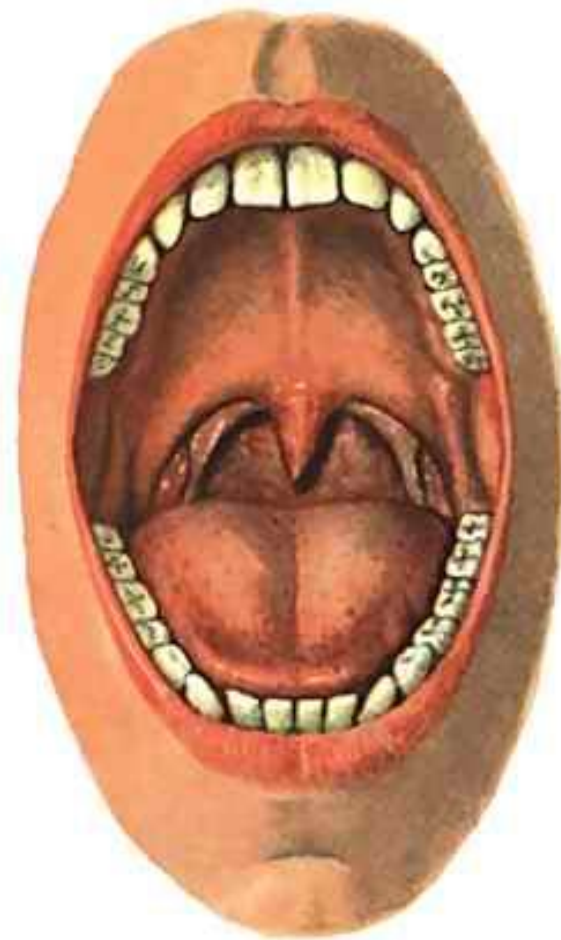
Сзади через ***зев*** она сообщается с ротоглоткой.

***Зев*** ограничен сверху мягким небом, с боков - небными дужками, а снизу - корнем языка.

Твердое небо занимает передние две трети неба, сзади оно переходит в мягкое небо, которое образовано мышцами и фиброзной тканью.

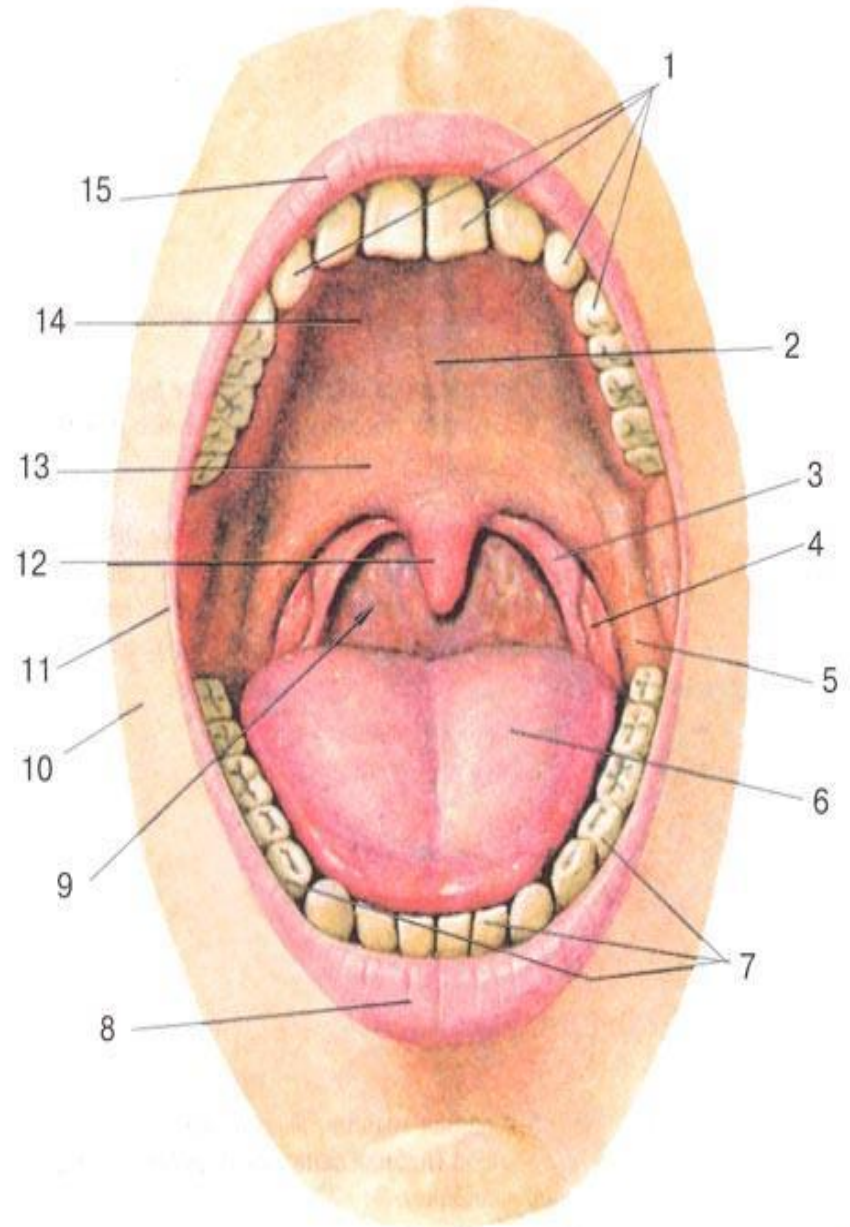
Свободная задняя часть мягкого неба называется **небной занавеской**, она имеет посередине выступ - **язычок**. По бокам небная занавеска переходит в парные складки слизистой оболочки, называемые **небными дужками**. Между этими дужками с обеих сторон имеются углубления, в которых расположены **небные миндалины**. Миндалины выполняют защитную функцию, так как в их лимфоидной ткани продуцируются лимфоциты. Воспаление миндалин - **тонзиллит**.

Слизистая оболочка полости рта покрыта многослойным плоским неороговевающим эпителием и содержит большое количество желез. Часть слизистой оболочки вокруг шейки зубов, называют *десной*. Воспаление десен называется ***гингивитом***, а воспаление слизистой оболочки полости рта - ***стоматитом***.



# Полость рта

- 1 – зубы верхней челюсти
- 2 – твердое небо
- 3 – задняя дужка
- 4 – небная миндалина
- 5 – передняя дужка
- 6 – спинка языка
- 7 – зубы нижней челюсти
- 8 – нижняя губа
- 9 – зев
- 12 – язычок
- 13 – мягкое небо
- 15 – верхняя губа



## ***Функции полости рта:***

1. начальный отдел пищеварения,
2. защитная (лимфоидные образования),
3. участие в членораздельной речи.

# ***Строение языка***

***Язык*** (лат. lingua; греч. glossus) - подвижный мышечный орган, покрытый слизистой оболочкой.

***Основу языка составляют 2 группы мышц:***

- 1) скелетные – меняют положение языка;
- 2) собственные мышцы - эти мышцы изменяют форму языка.

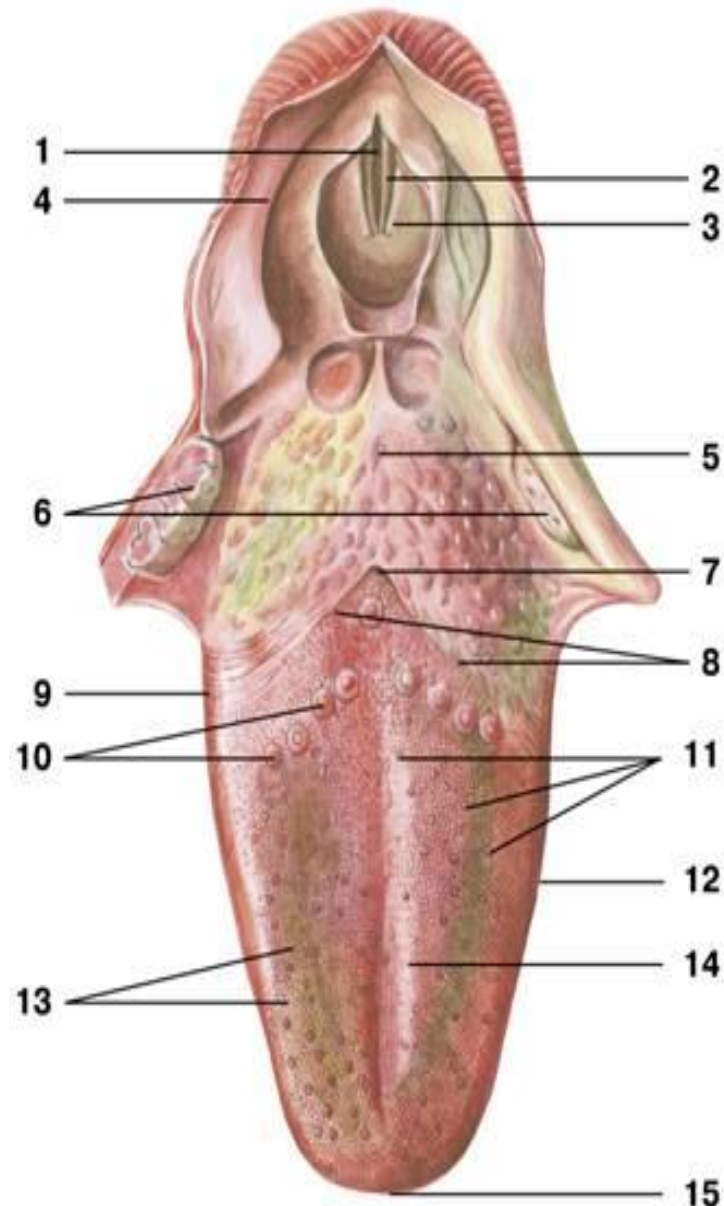
Все мышцы образованы поперечнополосатой мышечной тканью.

## **В языке различают 3 части:**

- 1) передняя - **верхушка** (кончик) - 15;
- 2) средняя - **тело** языка - 12;
- 3) задняя - **корень** языка - 5, который соединен скелетными мышцами языка с нижней челюстью и подъязычной костью.

Верхняя поверхность языка называется *спинкой*.

Слизистая оболочка спинки языка шероховатая и имеет особые выросты - *сосочки языка*.



Различают **5 видов сосочков**:

- *нитевидные* и *конусовидные* – рецепторы общей чувствительности (тактильная, болевая, температурная),
- *грибовидные*,
- *желобовидные*.
- *листовидные*.

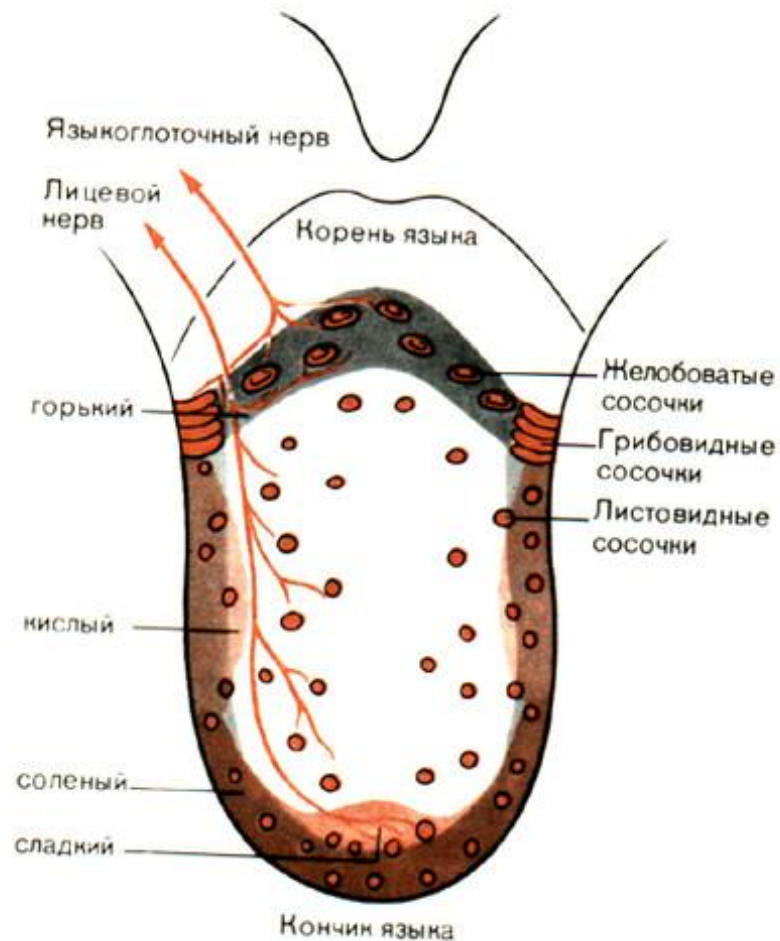
Последние 3 вида - рецепторы вкусового анализатора (вкусовых ощущений горького, сладкого, кислого, соленого).

В области корня сосочков нет, здесь имеется скопление лимфоидной ткани - ***язычная миндалина***.



## **Функции языка:**

1. участвует в оценке вкуса  
пищи;
2. участвует в глотании,  
жевании, сосании,  
глотании;
3. является органом чувств
4. участвует в речеобразовании.



- Нижняя поверхность слизистой оболочки языка сосочков не имеет. Между нижней поверхностью языка и дном полости рта имеется продольная складка слизистой оболочки - **уздечка языка**. На ней располагается **слюнное мяско** (сосочек) – складка слизистой оболочки, на которой открываются протоки подъязычной и подчелюстной слюнных желез.
- Воспаление языка - **глоссит**.

## ***Функции языка:***

1. участвует в оценке вкуса пищи, жевании, глотании, сосании,
2. участвует в речеобразовании,
3. является органом чувств.

# Зубы

**Зубы** (лат. dentes) выполняют следующие **функции**:

- 1). механическая обработка пищи (откусывание пищи и ее размельчение);
- 2). участвуют в образовании членораздельных звуков.

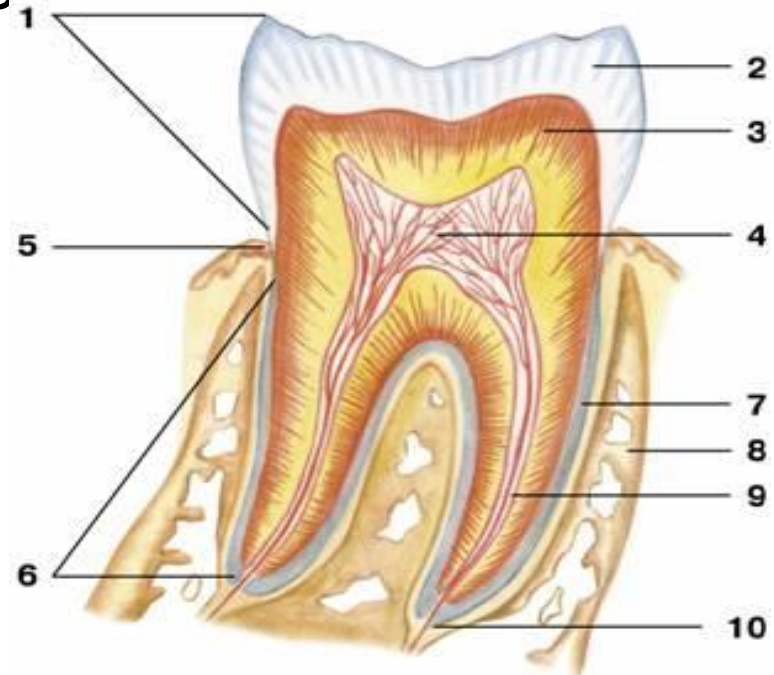
Зубы расположены в зубных альвеолах (ячейках) верхней и нижней челюстей. Каждый зуб образует с соответствующей ему альвеолой непрерывное соединение - вколачивание.

Смыкание зубов верхней и нижней челюсти называется **прикусом**.

# Части зуба:

- 1) *коронка*, выступающая над десной - 1;
- 2) *шейка*, покрытая десной - 5;
- 3) *корень*, расположенный в ячейке альвеолярного отростка - 6.

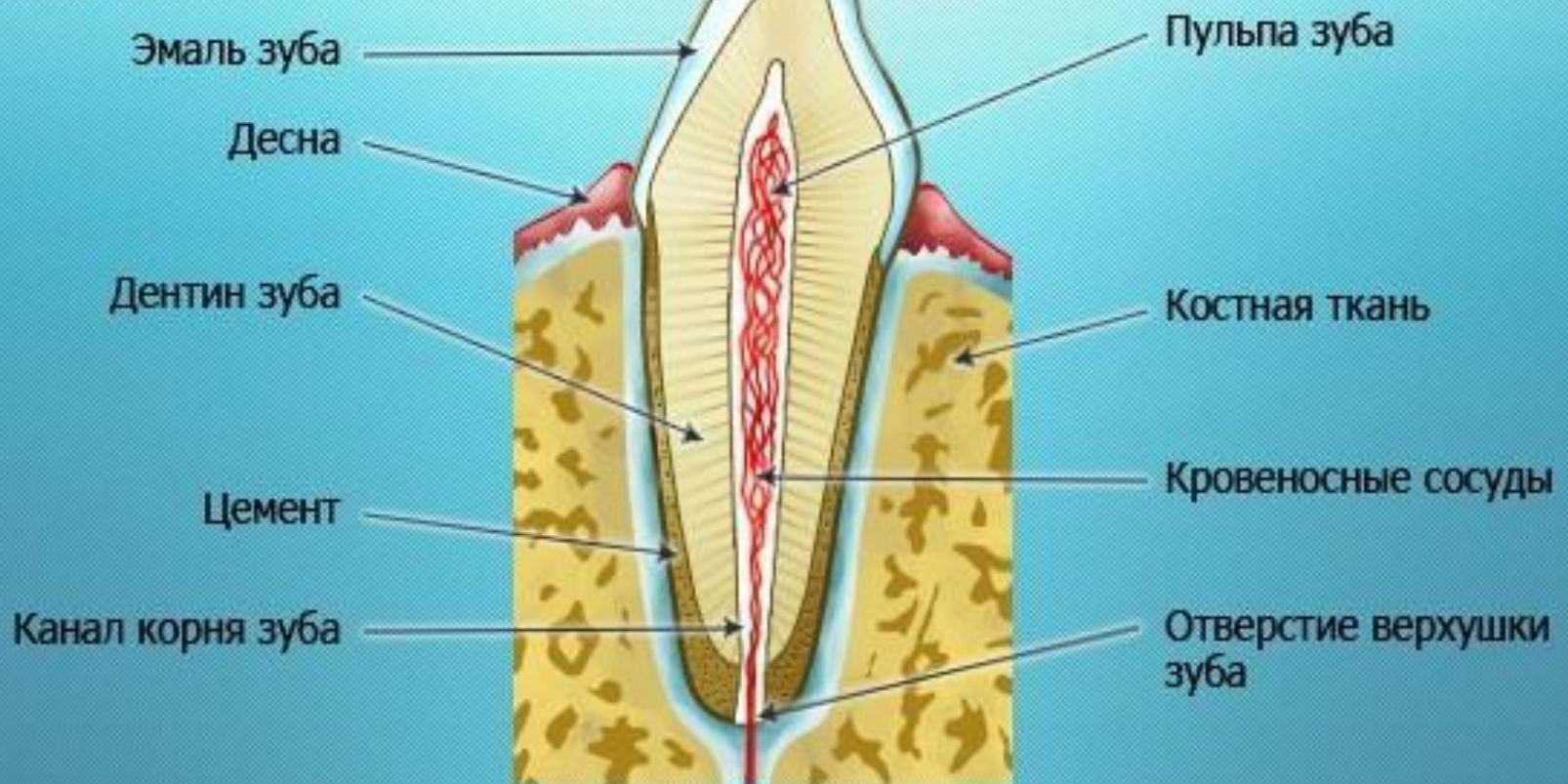
На вершुшке корня зуба имеется отверстие, ведущее в *канал корня* – 9 и *полость коронки* - 4, заполненные зубной мякотью - *пульпой*. Пульпа образована рыхлой соединительной тканью, богатой кровеносными сосудами и нервами



Зубы построены из особого твердого вещества - **дентина**, который в области коронки покрыт **эмалью**, а в области шейки и корня - **цементом**. Дентин сходен с костной тканью, но обладает большей прочностью. Эмаль тверже дентина и приближается по твердости к кварцу (*самая твердая ткань организма*, так как содержит 95% минеральных солей и только 4-5% органических веществ).

# Ткани зуба

Startsmile™



***Фиксирующий*** аппарат зубов

представляет собой тонкую прослойку между корнем и стенками альвеол, состоящую из пучков коллагеновых волокон соединительной ткани с большим количеством сосудов и нервных волокон, называется *периодонтом*.

Воспаление фиксирующего аппарата зубов - периодонта называется ***периодонтитом***.



# Классификация зубов

***По срокам прорезывания и длительности существования:***

- а) ***Молочные*** зубы – 20. Появляются с 6-7 месяцев жизни, прорезываются до 2,5 лет все молочные зубы.
- б) ***Постоянные*** зубы – 32. Смена зубов с 6-7 лет, заканчиваются прорезываться к 13-14 годам. Последний коренной зуб называют зубом мудрости, который прорезывается последним в возрасте от 18 до 30 лет (может не появиться совсем).

***По функции и положению в зубном ряду:*** резцы, клыки, малые коренные – премоляры, большие коренные – моляры.

***По количеству корней:*** однокорневые, двукорневые, трехкорневые.

Зубы в ротовой полости располагаются симметрично в виде верхнего и нижнего ряда

## Зубная формула постоянных зубов

Постоянных зубов 32.

В каждой половине зубного ряда имеются 8 зубов: 2 резца, один клык, 2 малых коренных (премоляры) и 3 больших коренных зуба (моляры).

<b>Верхний ряд</b>	<b>3212</b>	<b>2123</b>
Нижний ряд	3212	2123

# Зубная формула молочных зубов

Молочных зубов 20.

В каждой половине верхнего и нижнего зубного ряда имеются: 2 резца, один клык и 2 больших коренных зуба.

Отсутствуют малые коренные зубы и третий коренной.

Верхний ряд	2012	2102
Нижний ряд	2012	2102

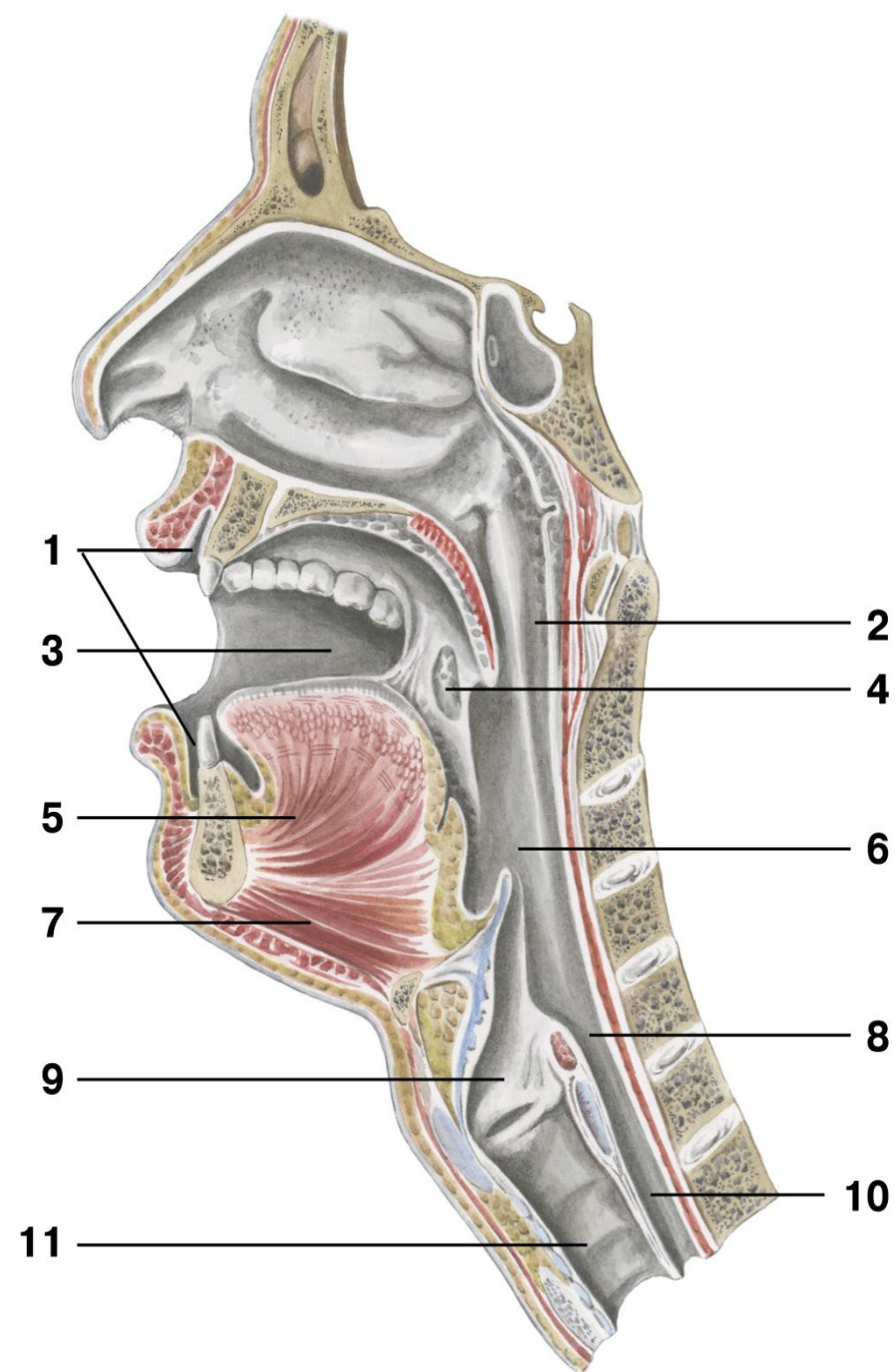
# ***Строение глотки***

***Глотка*** (pharynx) - непарный полый фиброзно-мышечный орган длиной 12-14 см.

Расположена позади полости носа, рта и гортани на уровне  $C_1 - C_{6-7}$ . Вверху она прикрепляется к основанию черепа, а внизу переходит в пищевод.

# В глотке различают 3 части:

1. носовую – **носоглотка** – позади носовой полости - 2,
2. ротовую – **ротоглотка** – позади ротовой полости - 6,
3. гортанную – **гортаноглотка** - позади гортани - 8.



В глотке различают **7 отверстий**:

Носовая часть через хоаны (2) сообщается с полостью носа.

Через слуховые (евстахиевы) трубы (2) - с полостью среднего уха.

Ротовая часть глотки через зев (1) сообщается с полостью рта.

Гортанная часть глотки сообщается с гортанью (1),

С пищеводом через верхнее отверстие пищевода (1).

На боковой и задней стенках носоглотки имеются скопления лимфоидной ткани: трубные и глоточная миндалины. Таким образом, у входа в глотку в области зева располагается почти полное **кольцо Пирогова - Вальдейера**, состоящее из 6 миндалин:

- **глоточная** (1) – на задней стенке глотки,
- **трубные** (2) – около отверстий слуховых труб,
- **небные** (2) – между дужками,
- **язычная** (1) – у корня языка.

Миндалины относятся к органам иммунной системы, они выполняют защитную функцию, являясь первым барьером на пути проникновения инфекции.



## ***Функции глотки:***

1. место перекрещивания пищеварительных и дыхательных путей,
2. защитная роль – за счет лимфоидной ткани.

Воспаление глотки - ***фарингит***.

# ***Строение гортани***

**Гортань** (larynx) является самым узким местом во всей дыхательной трубке. Гортань располагается в переднем отделе шеи на уровне  $C_4 - C_6$  шейных позвонков.

Вверху она подвешена к подъязычной кости, внизу переходит в дыхательное горло - трахею. Спереди от нее лежат мышцы шеи, сбоку - доли щитовидной железы и сосудисто-нервные пучки. Вместе с подъязычной костью гортань смещается вверх и вниз при глотании.

Гортань имеет 3 оболочки:

- 1). внутреннюю - слизистую,
- 2). среднюю - фиброзно-хрящевую,
- 3). наружную - соединительнотканную (адвентициальную).

Скелет гортани образован *хрящами*.

Различают 3 непарных хряща и 3 парных.

**Непарные хрящи** (большие): перстневидный, щитовидный, над- гортанный (надгортанник).

**Парные** (маленькие) - черпаловидный, рожковидный и клиновидный.

Все хрящи гиалиновые, за исключением надгортанника, рожковидного, клиновидного и голосового отростка черпаловидных хрящей - эластические.

Самым крупным из хрящей гортани является **щитовидный** хрящ. Он состоит из двух четырехугольных пластинок, соединенных друг с другом спереди под углом  $90^\circ$  у мужчин и  $120^\circ$  у женщин. Угол легко прощупывается через кожу шеи и называется *выступом* гортани (кадык), или адамовым яблоком.

**Перстневидный** хрящ по форме напоминает перстень, состоит из дуги - передней суженной части и четырехугольной пластинки, обращенной кзади.

**Надгортанник** расположен позади корня языка и ограничивает вход в гортань спереди, препятствует попаданию пищи в дыхательные пути при глотании. Черпаловидные хрящи (правый и левый) лежат над пластинкой перстневидного хряща.

Небольшие хрящи: ***рожковидные и клиновидные (парные)*** лежат над верхушками ***черпаловидных*** хрящей.

Хрящи гортани соединены между собой суставами, связками и мышцами.

# ***Хрящи***

## ***гортани***

1 – надгортанник

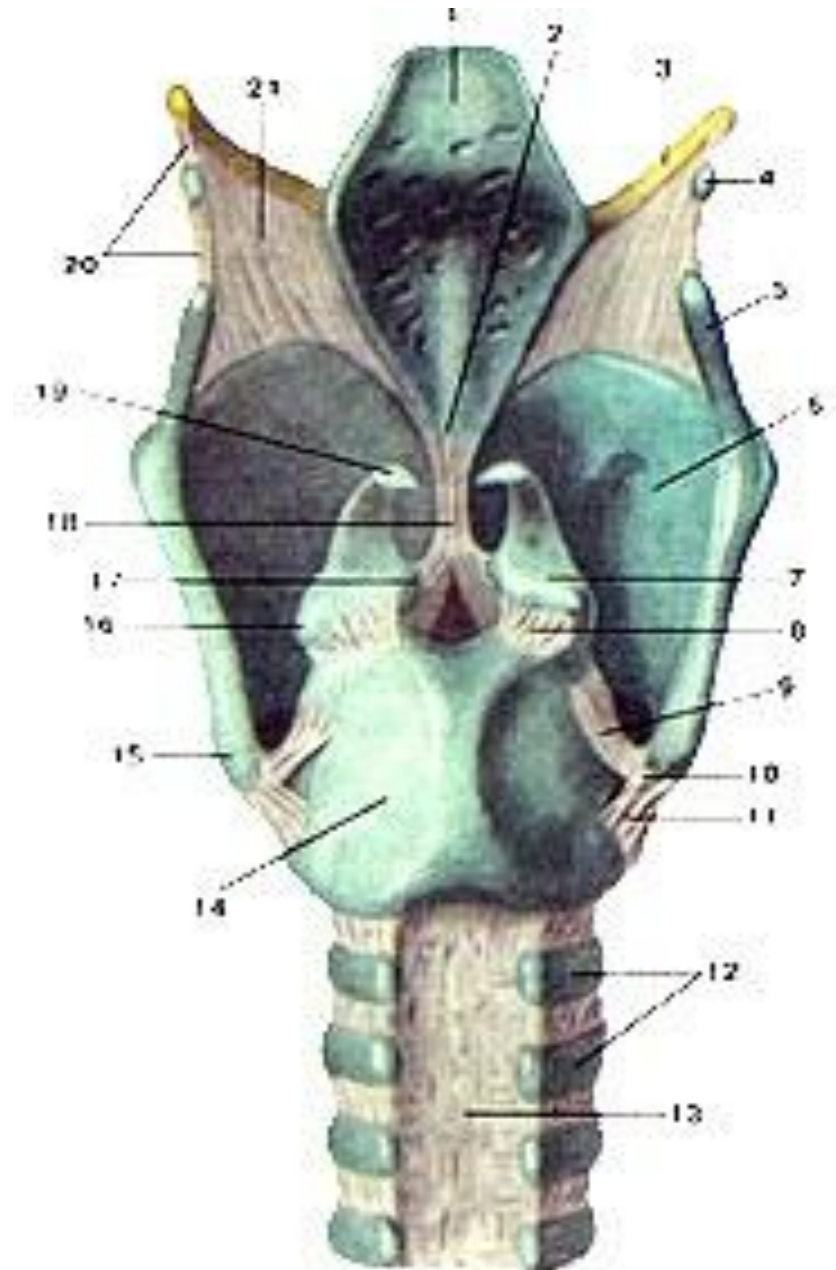
6 – щитовидный хрящ

7 – черпаловидный хрящ

14 – перстневидный хрящ

17 – голосовой отросток

19 – рожковидный хрящ



**Полость гортани** имеет форму песочных часов.

В ней различают 3 *отдела*:

- 1) верхний расширенный отдел - *преддверие гортани*;
- 2) средний суженный отдел - *собственно голосовой аппарат*;
- 3) нижний расширенный отдел – *подголосовая полость*.

Средний отдел на своих боковых стенках имеет 2 пары складок слизистой оболочки с углублениями между ними - *желудочки гортани* (морганьевы желудочки).

Верхние складки называются **ЛОЖНЫМИ ГОЛОСОВЫМИ СКАДКАМИ**,

а нижние складки - **ИСТИННЫМИ ГОЛОСОВЫМИ СКАДКАМИ**. В толще последних лежат

- голосовые *связки*, (образованы эластическими волокнами),
- голосовые *мышцы*, напрягающие в целом или частично голосовые связки.

Промежуток между правой и левой истинными голосовыми складками называется **голосовой щелью**. Голосовые связки натянуты между щитовидным и черпаловидным хрящами и служат для звукообразования.

Возникновение звука связано с колебаниями голосовых связок при дыхании. С помощью других органов (глотка, мягкое небо, губы и др.) эти звуки становятся членораздельными.

1- преддверие гортани

2 – надгортанник

5 – ложная голосовая  
складка

6 – истинная голосовая  
складка

8 – перстневидный хрящ

9 – подголосовая полость

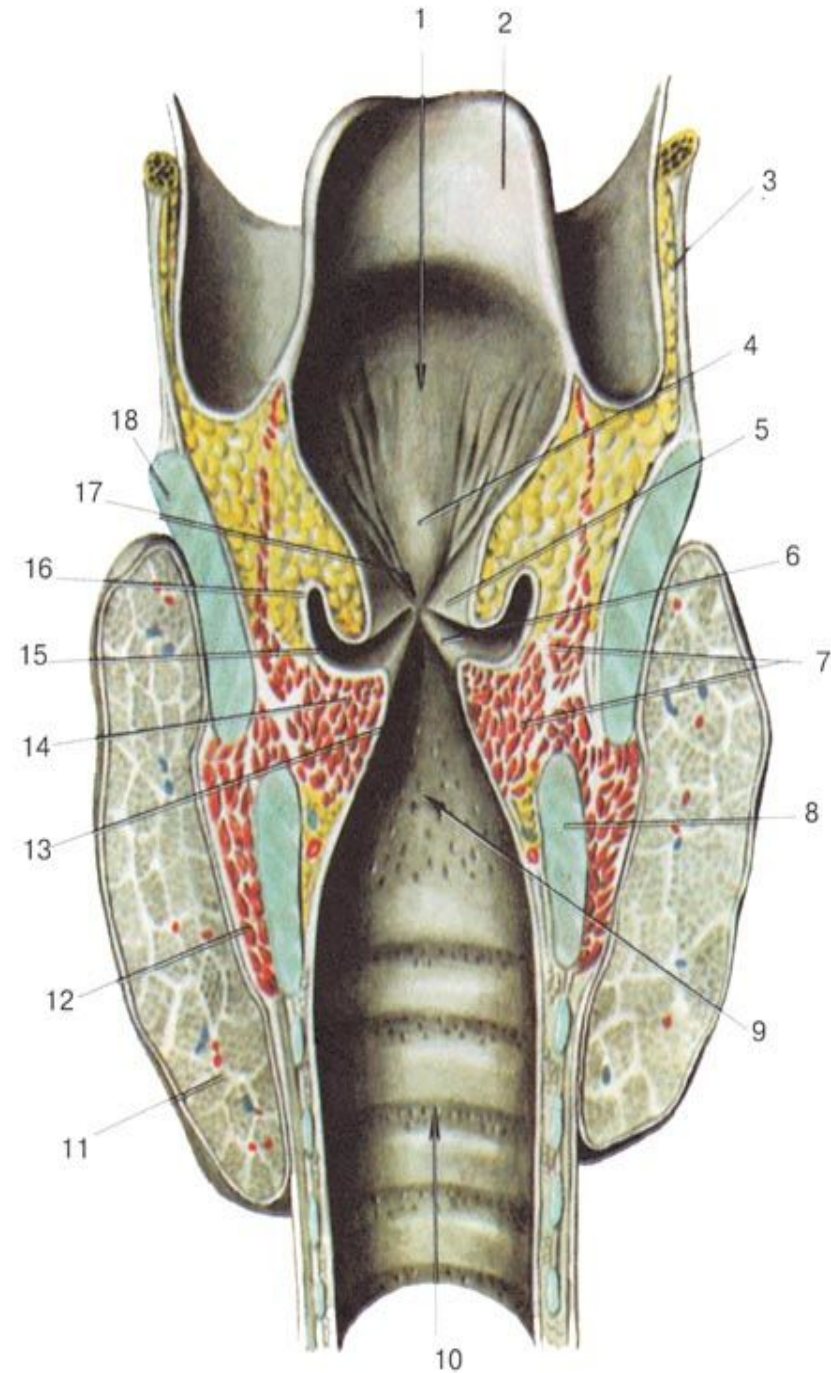
10 – трахея

13 – голосовая щель

14 – голосовая мышца

15 – желудочек гортани

18 – щитовидный хрящ





## ***Роль гортани:***

- 1) относится к воздухоносным путям;
- 2) орган звукообразования.

***Ларингит*** - воспаление слизистой оболочки гортани.

**Волчья пасть** – врожденная деформация, связанная с нарушением соединения двух половин твердого неба. Часто сочетается с расщеплением мягкого неба, верхней губы (заячья губа).

До операции

После операции

