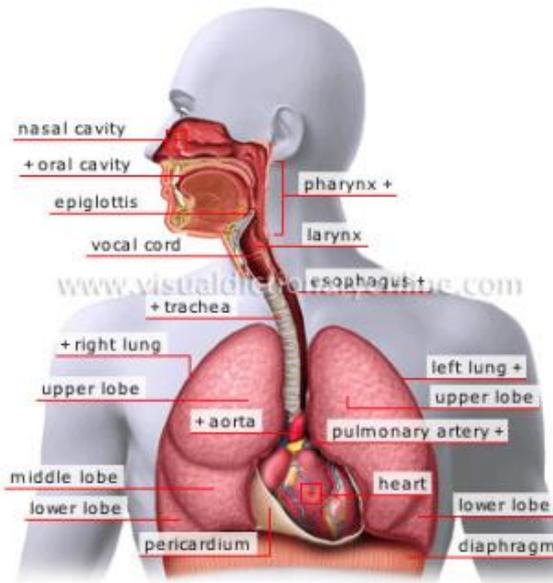
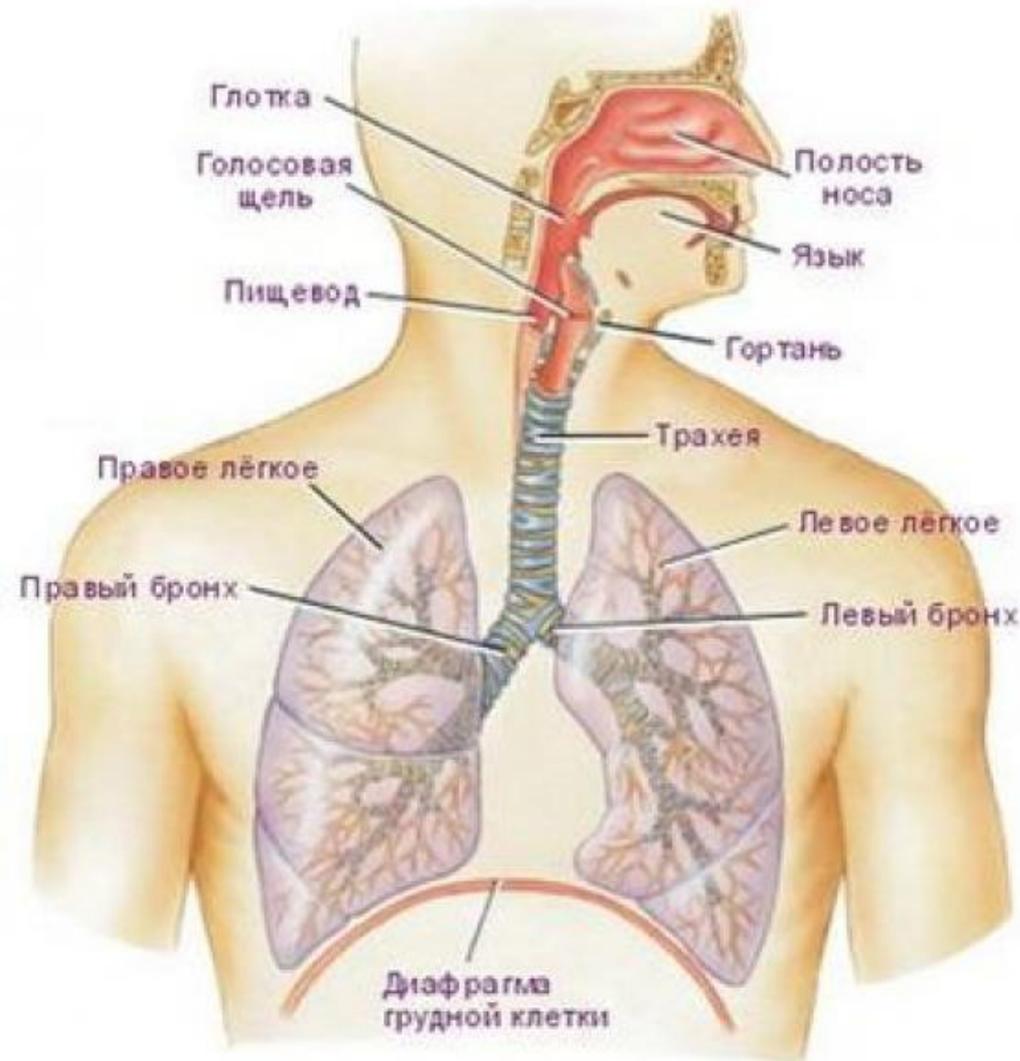


# Анатомия, физиология и патология органов речи



Функция голосо- и речеобразования тесно связана с дыхательной функцией, а периферические органы речи являются в то же время и дыхательными органами.

# АНАТОМИЯ ОРГАНОВ РЕЧИ



В состав периферического речевого аппарата входят:

- нос,
- рот,
- глотка,
- гортань,
- трахея,
- бронхи,
- легкие,
- грудная клетка и
- диафрагма.

# Нос



- Является началом дыхательных путей.
- Служит органом обоняния.
- Участвует в образовании так называемой надставной трубы голосового аппарата.

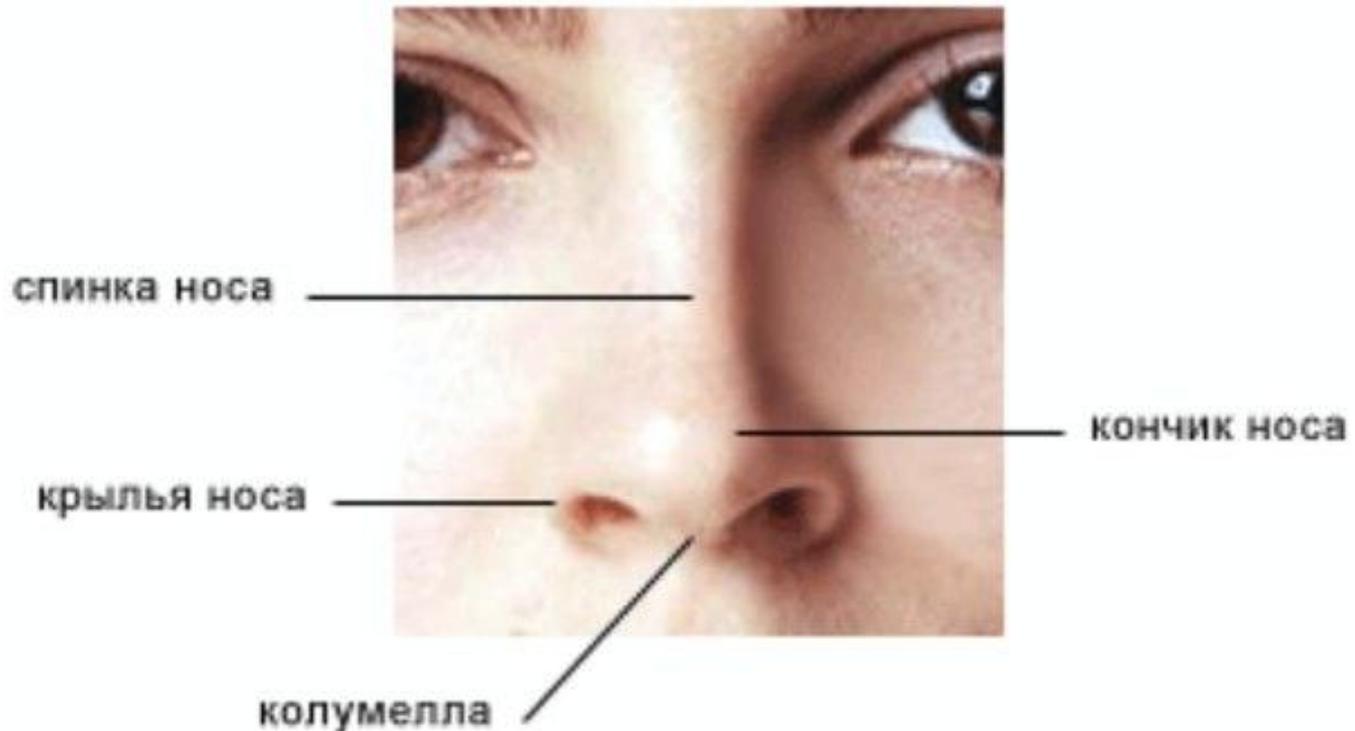
# Нос

- Нос состоит из наружного носа и носовой полости с ее придаточными пазухами.



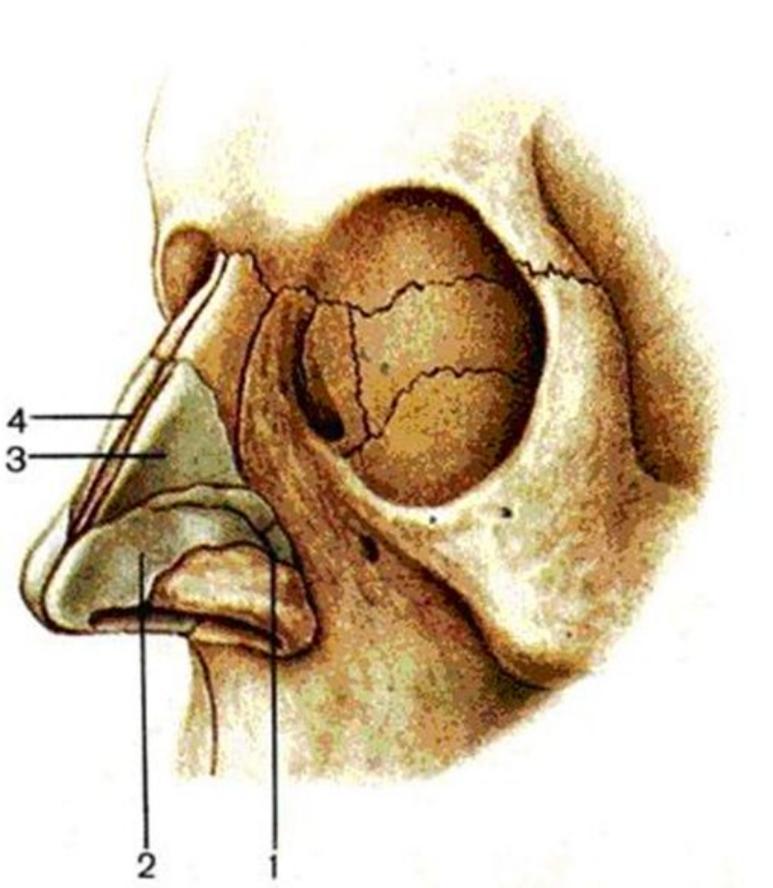
# Нос

- Наружный нос состоит из костно-хрящевого скелета и мягких частей.
- Верхний узкий конец носа, начинающийся от лба, называется корнем носа;
- книзу и кпереди от него тянется спинка носа, заканчивающаяся кончиком носа.
- Боковые подвижные части носа называются крыльями носа, их свободные края образуют наружные носовые отверстия, или ноздри.



# Нос

- В состав скелета наружного носа входят лобные отростки верхнечелюстных костей, носовые кости и хрящи носа. Мягкие части образуются мышцами и кожей. Назначение мышц заключается главным образом в расширении и сужении ноздрей.



- 1 - малый хрящ крыла носа
- 2 - большой хрящ крыла носа
- 3 - латеральный хрящ носа
- 4 - хрящ перегородки носа

совая  
норме

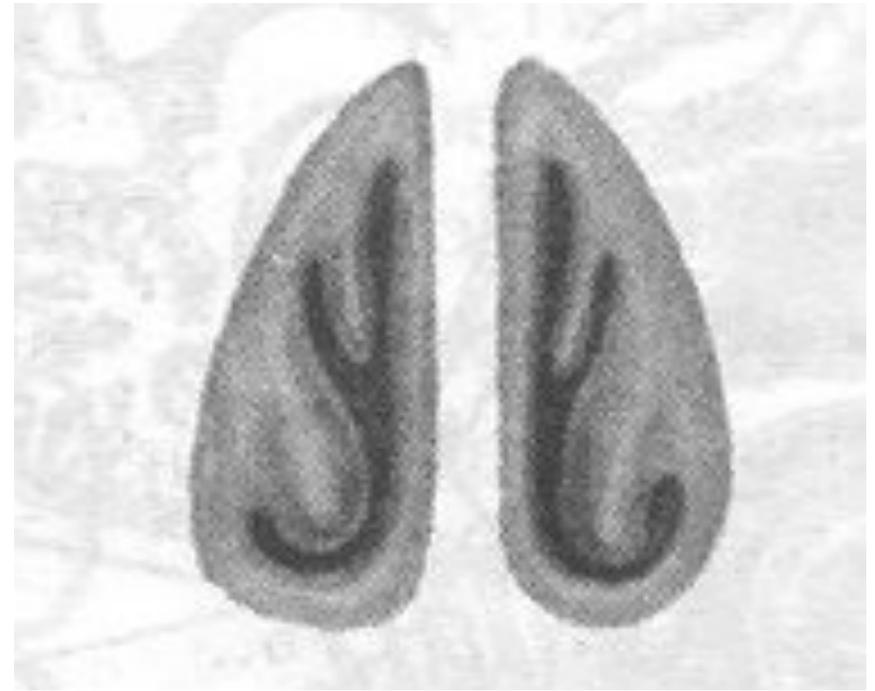
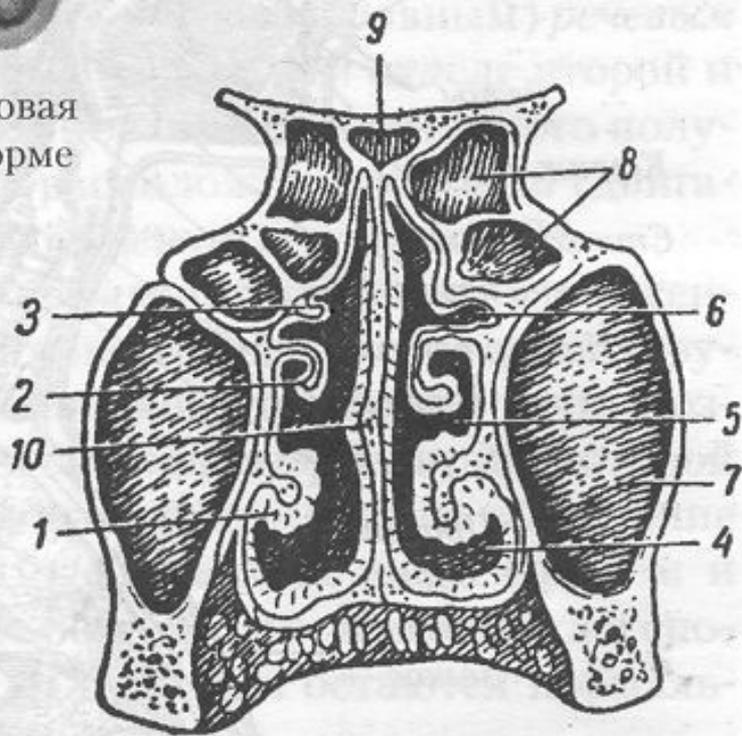
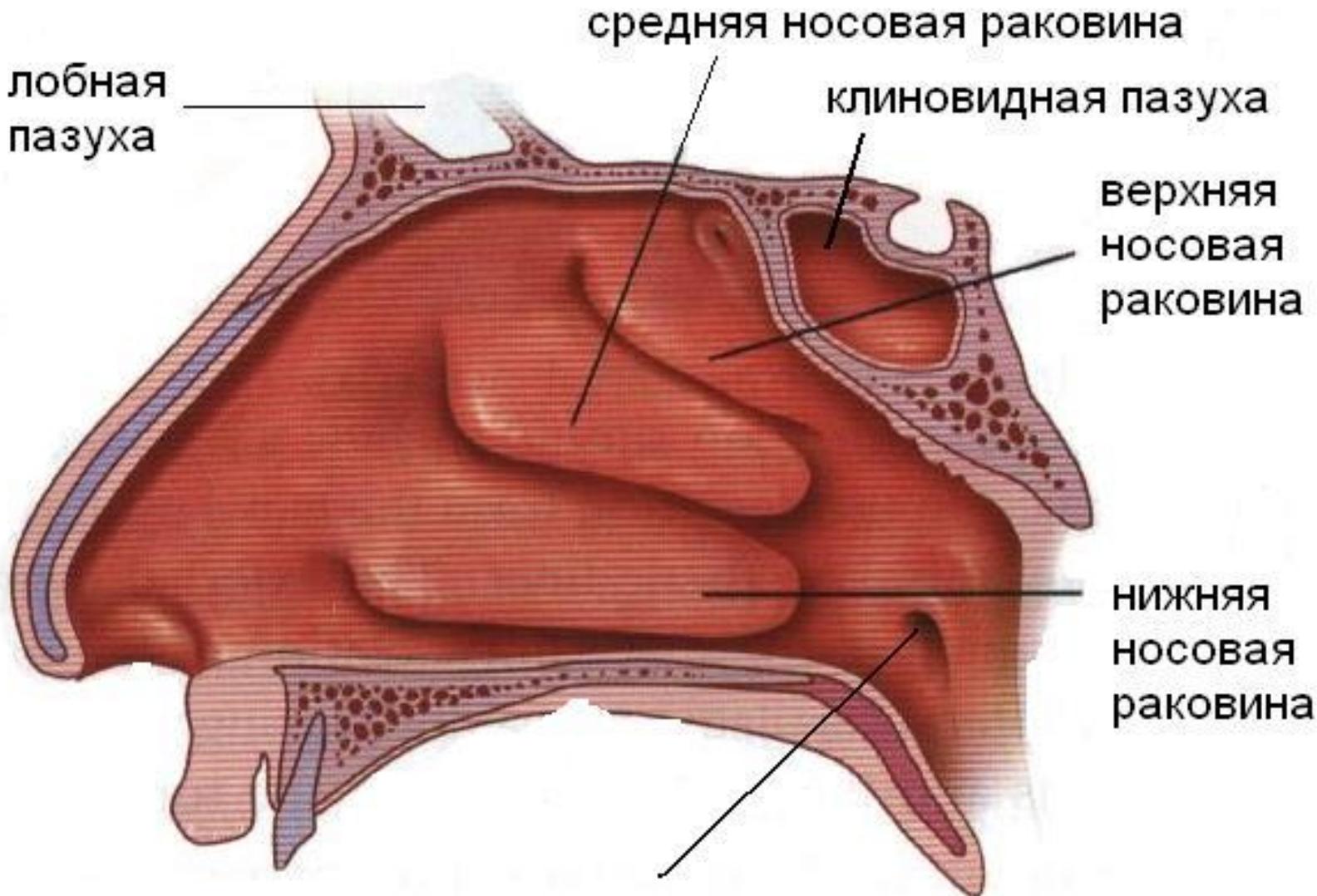


Рис. Разрез через полость носа:

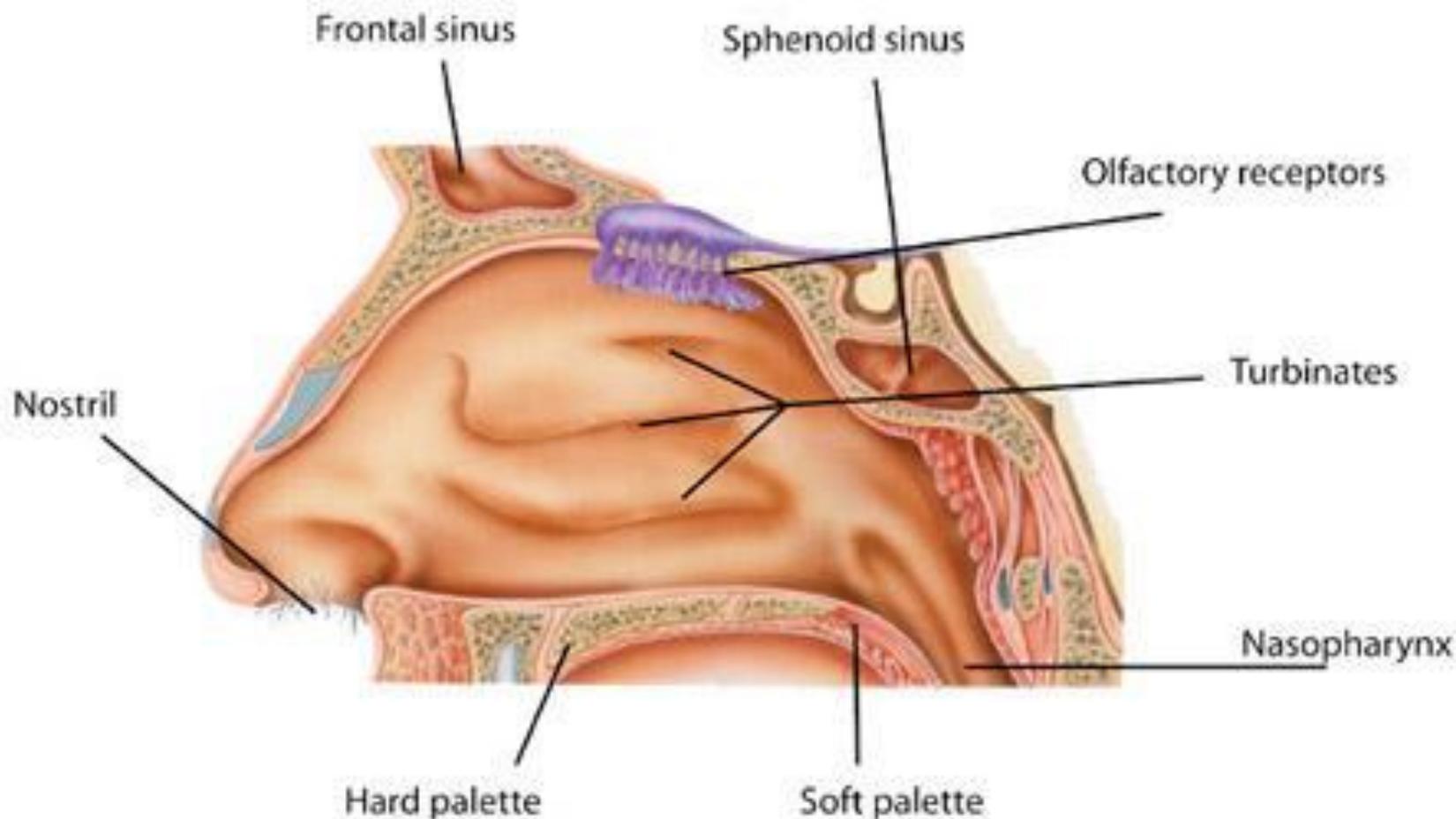
1. нижняя раковина,
2. средняя раковина,
3. верхняя раковина,
4. нижний носовой ход,
5. Средний ход
6. верхний носовой ход,
7. гайморовы пазухи,
8. решетчатые клетки,
9. основная пазуха,
10. носовая перегородка.

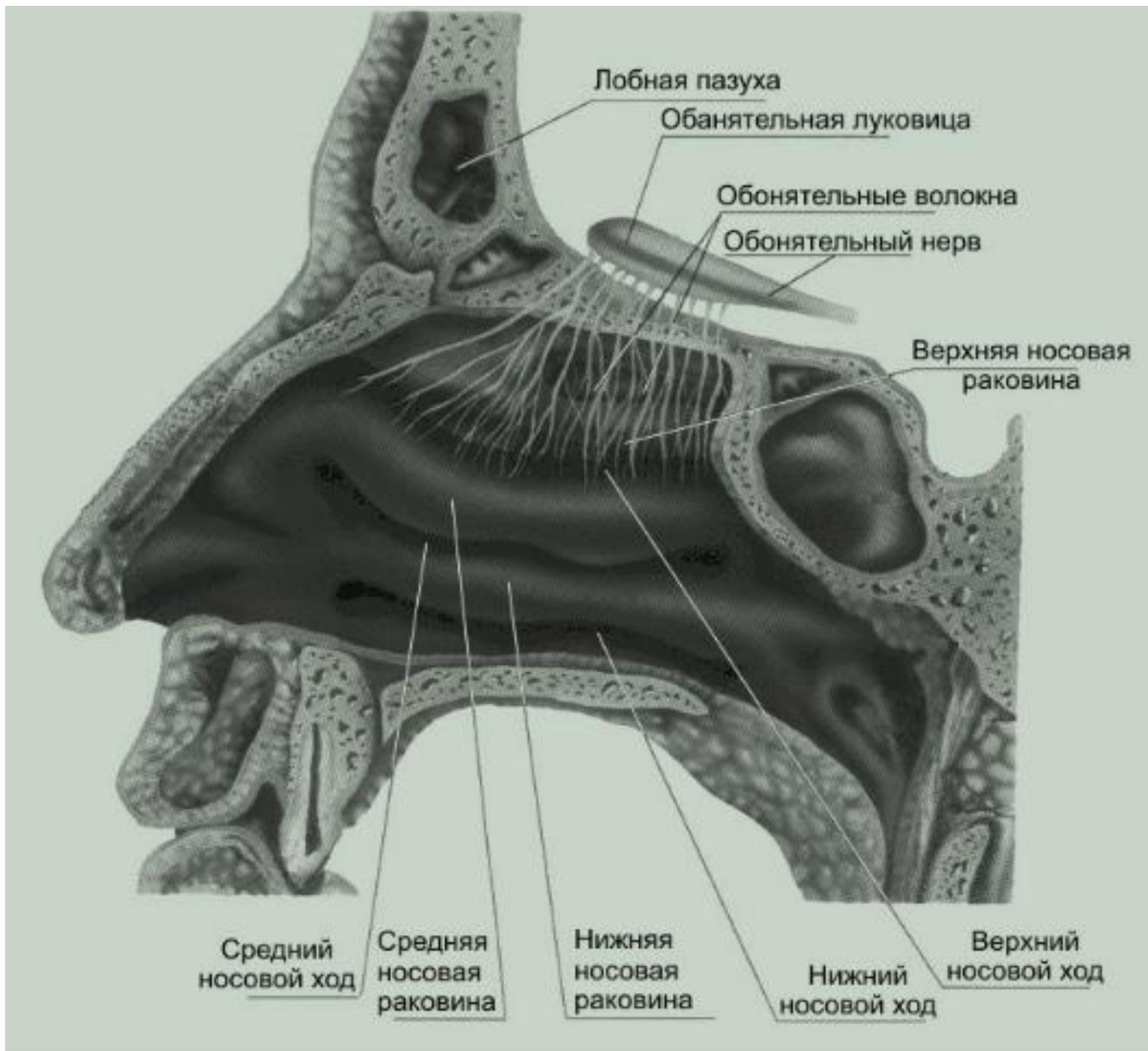
- Носовая полость состоит из двух половин, отделенных друг от друга носовой перегородкой. Задне-верхняя часть перегородки — костная, а передне-нижняя — хрящевая. Каждая из двух половин носовой полости имеет четыре стенки: верхнюю, нижнюю, внутреннюю и наружную.



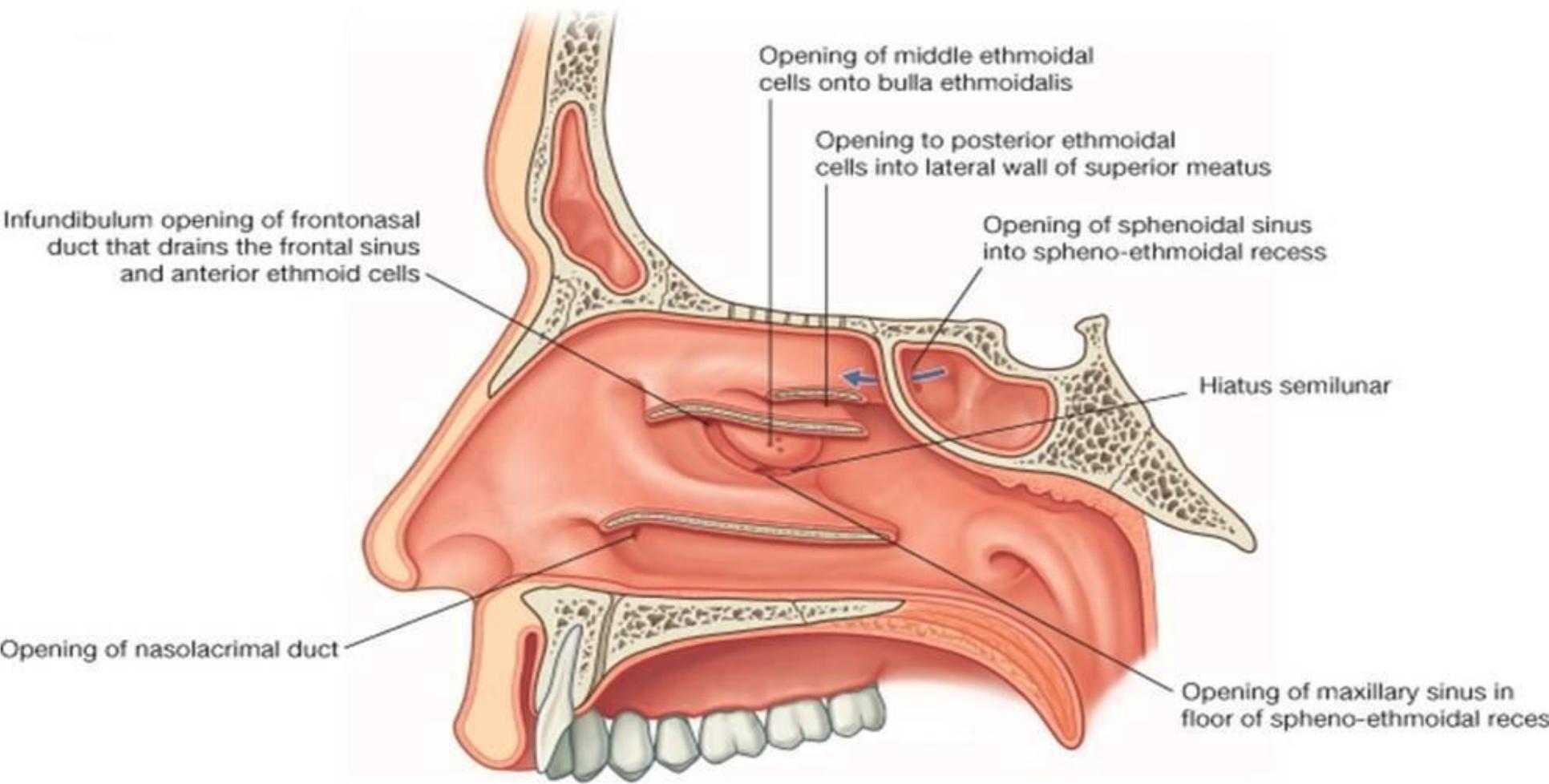
глочное отверстие слуховой трубы

- **Верхняя стенка, или крыша,** полости носа в основном образуется ситовидной пластинкой решетчатой кости. Эта пластинка пронизана многочисленными отверстиями. На верхней ее поверхности, обращенной в полость черепа, лежит луковица обонятельного нерва. От луковицы отходят книзу тонкие веточки — так называемые обонятельные нити (волокна обонятельного нерва), которые проникают в носовую полость через отверстия ситовидной пластинки.

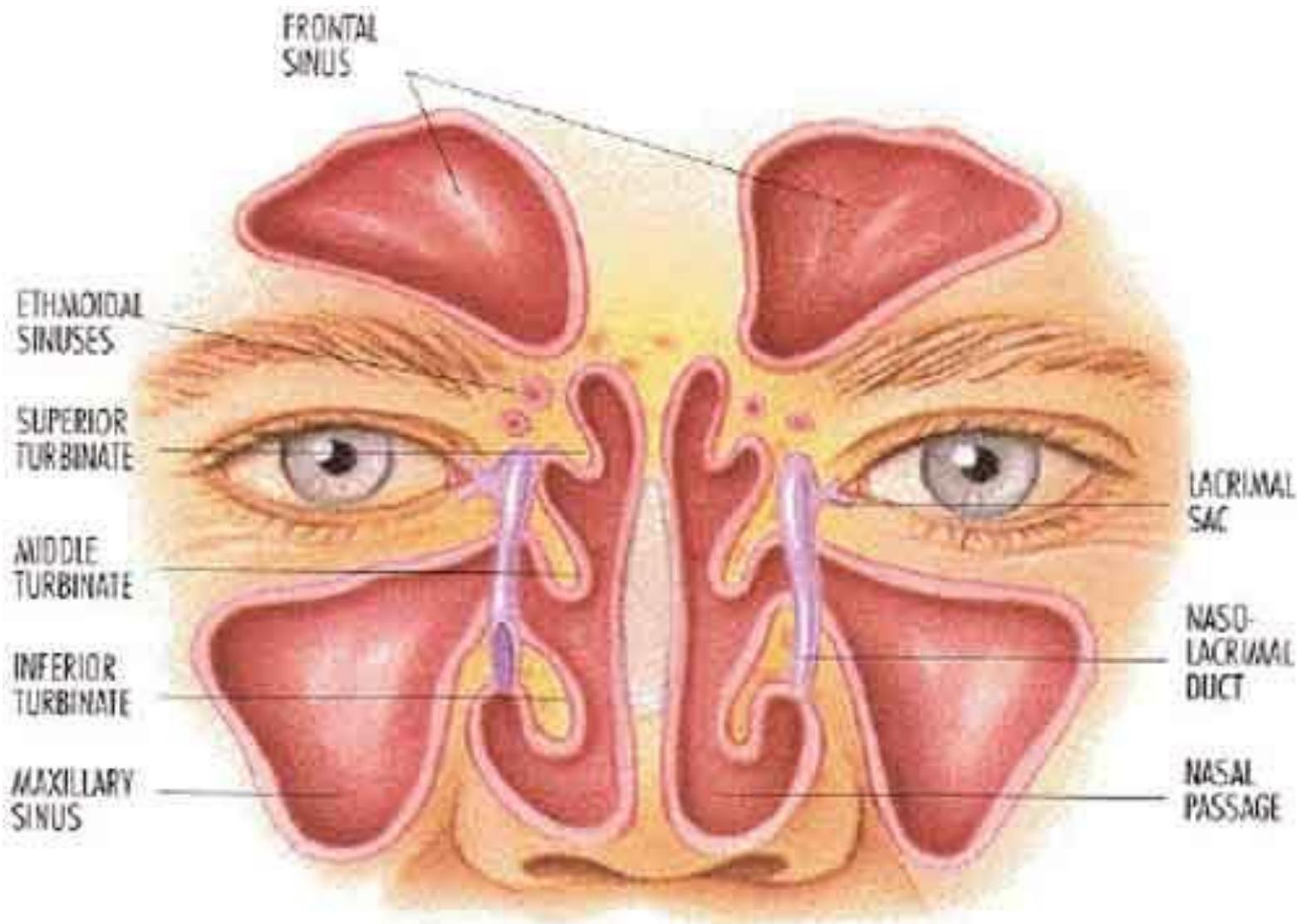




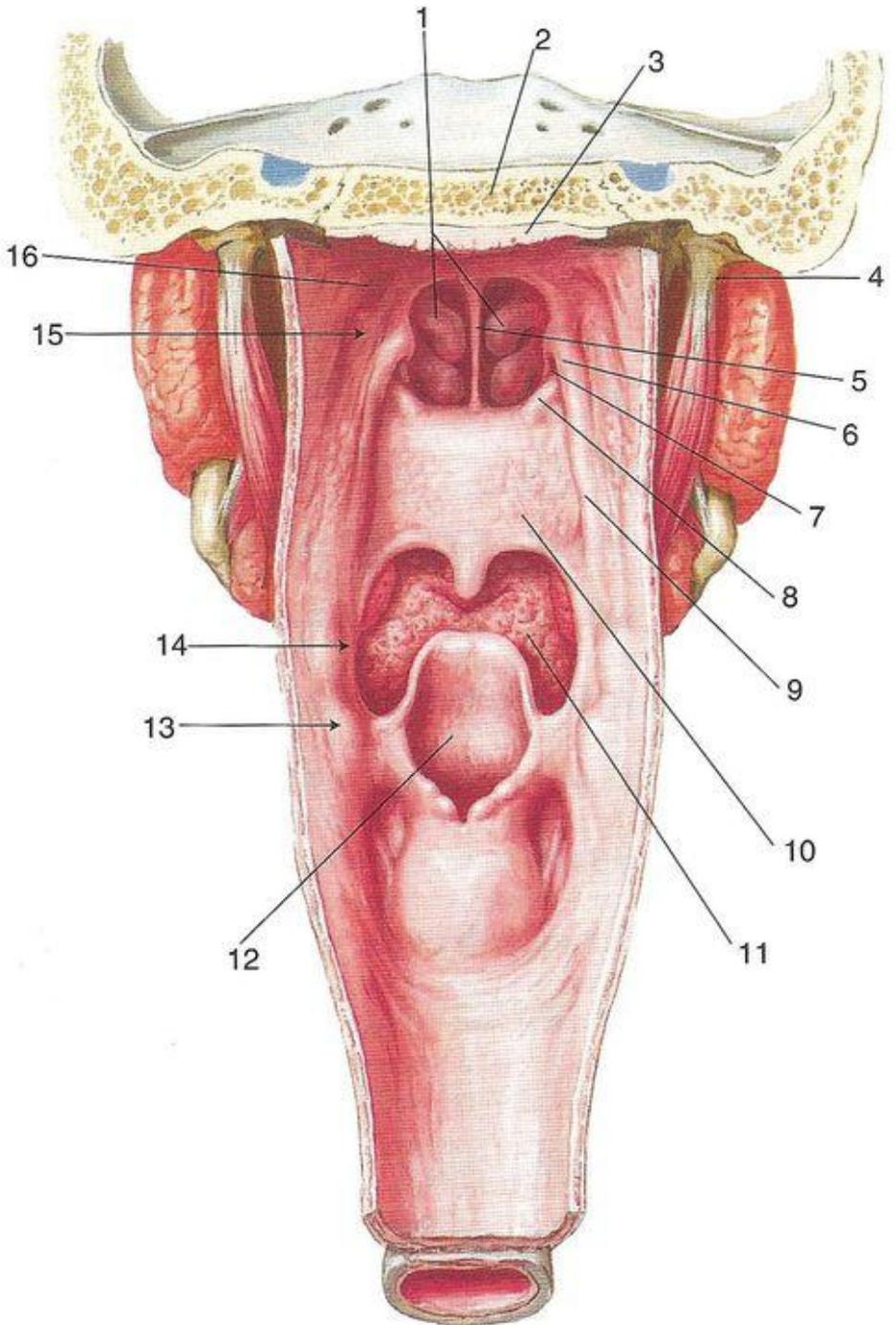
- **Нижняя стенка, или дно**, полости носа является одновременно верхней стенкой полости рта (твердое небо). Дно полости образуется двумя сросшимися по средней линии небными пластинками верхнечелюстных костей и дополняется сзади горизонтальными пластинками небных костей.



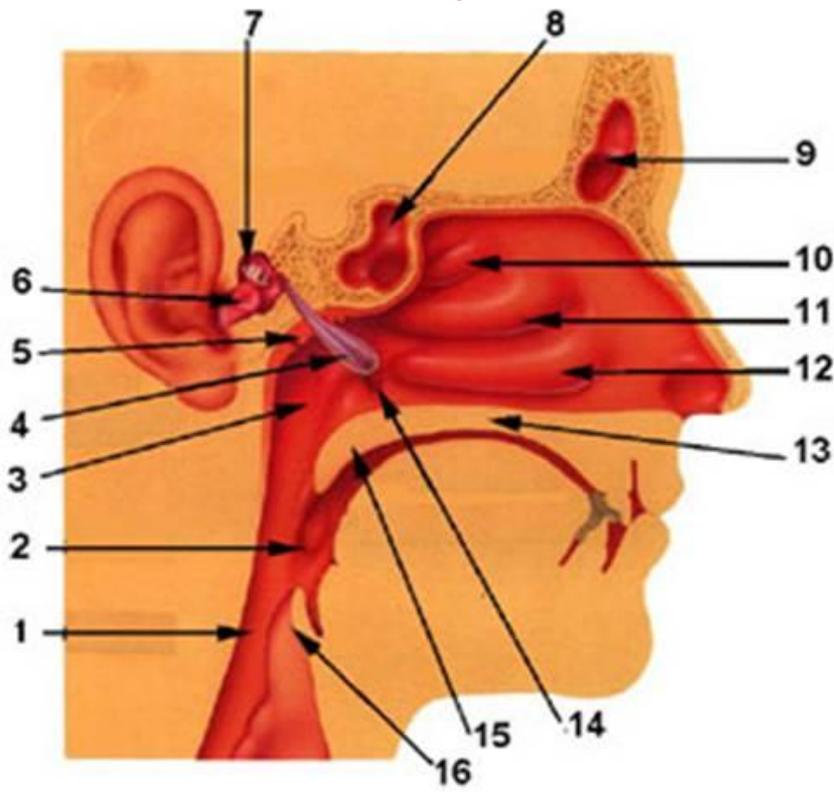
- **Внутренняя, или срединная, стенка полости носа** — общая для обеих половин — образуется носовой перегородкой.
- **Спереди** носовая полость прикрыта наружным носом и лишь в нижней своей части открывается наружу через вход в нос — **ноздри**.

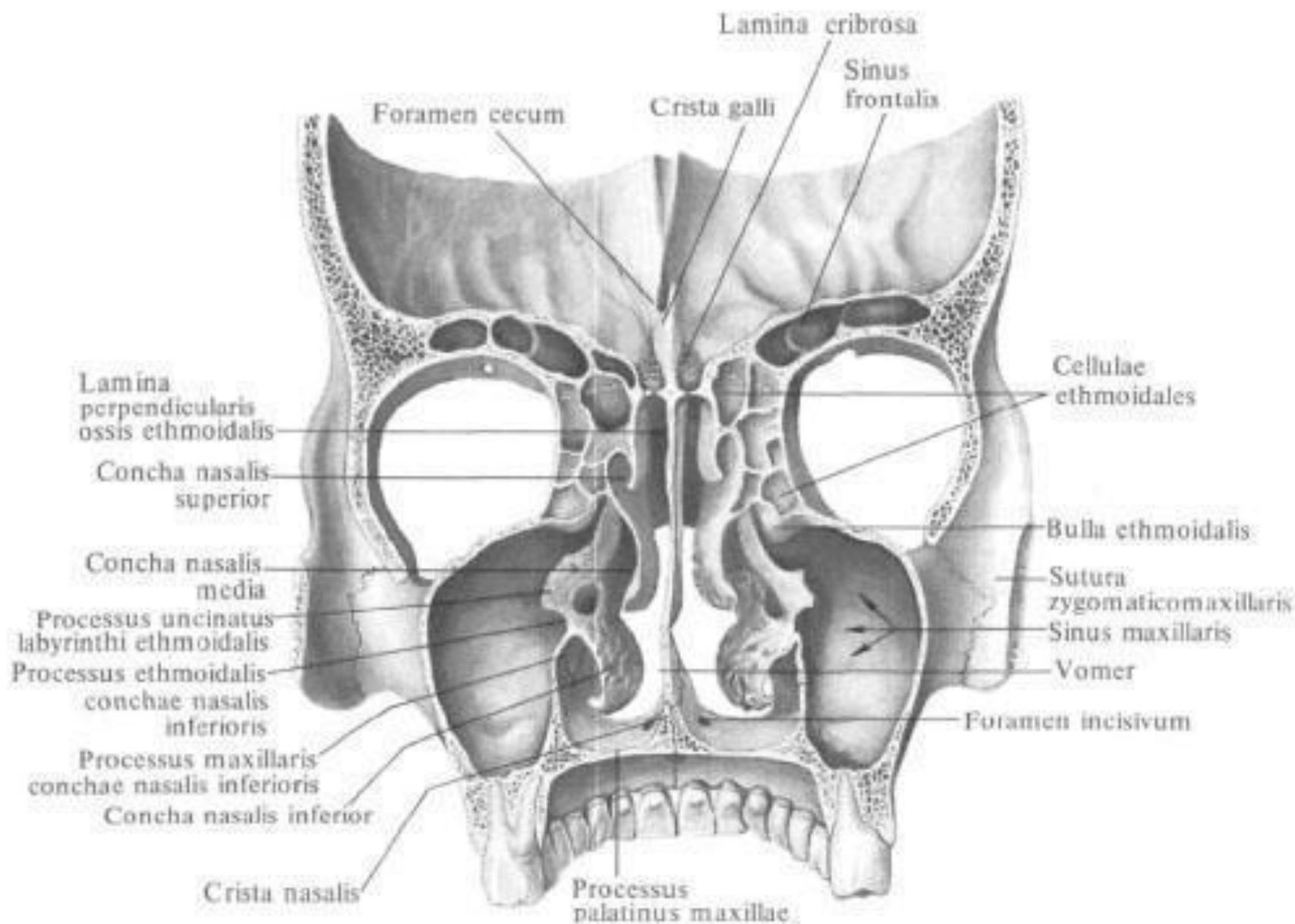


- **Задней стенки** носовая полость не имеет и сообщается сзади с полостью глотки посредством больших овальных отверстий — **хоан** (по одному отверстию в каждой половине носа).

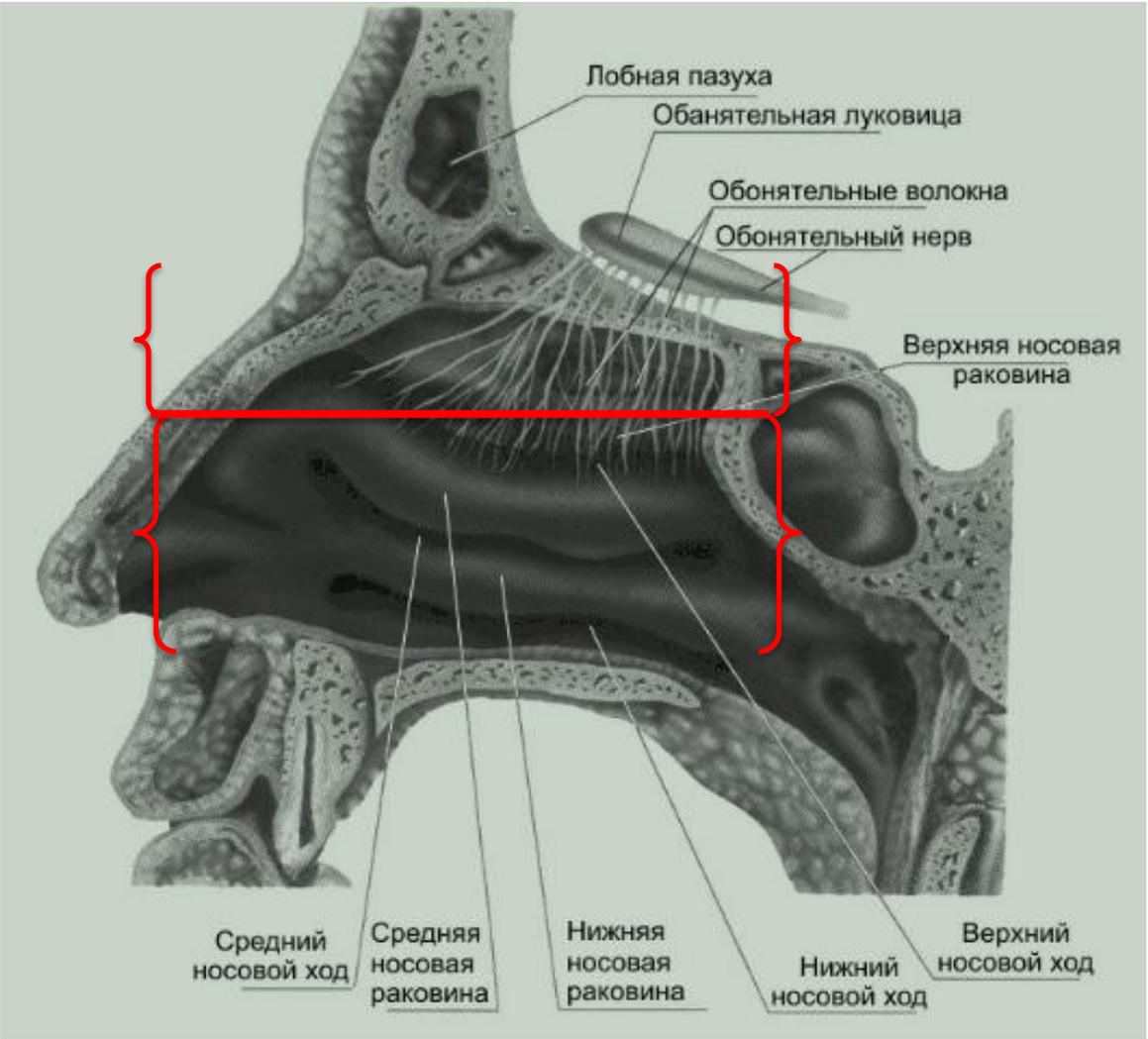


- **Наружная, или боковая, стенка полости носа** по своему строению наиболее сложная. На ней имеются три горизонтально расположенных костных выступа, напоминающих по форме половинку двустворчатой раковины. Это **носовые раковины** — нижняя, средняя и верхняя. Самая большая из них — нижняя — является самостоятельной костью, а средняя и верхняя представляют собой отростки решетчатой кости. Под носовыми раковинами расположены три **носовых хода**: между нижней раковиной и дном носовой полости — нижний носовой ход, между средней и нижней раковинами — средний, между верхней и средней раковинами — верхний носовой ход. Щелевидное пространство между носовой перегородкой и обращенными к ней поверхностями всех трех носовых раковин называется **общим носовым ходом**.

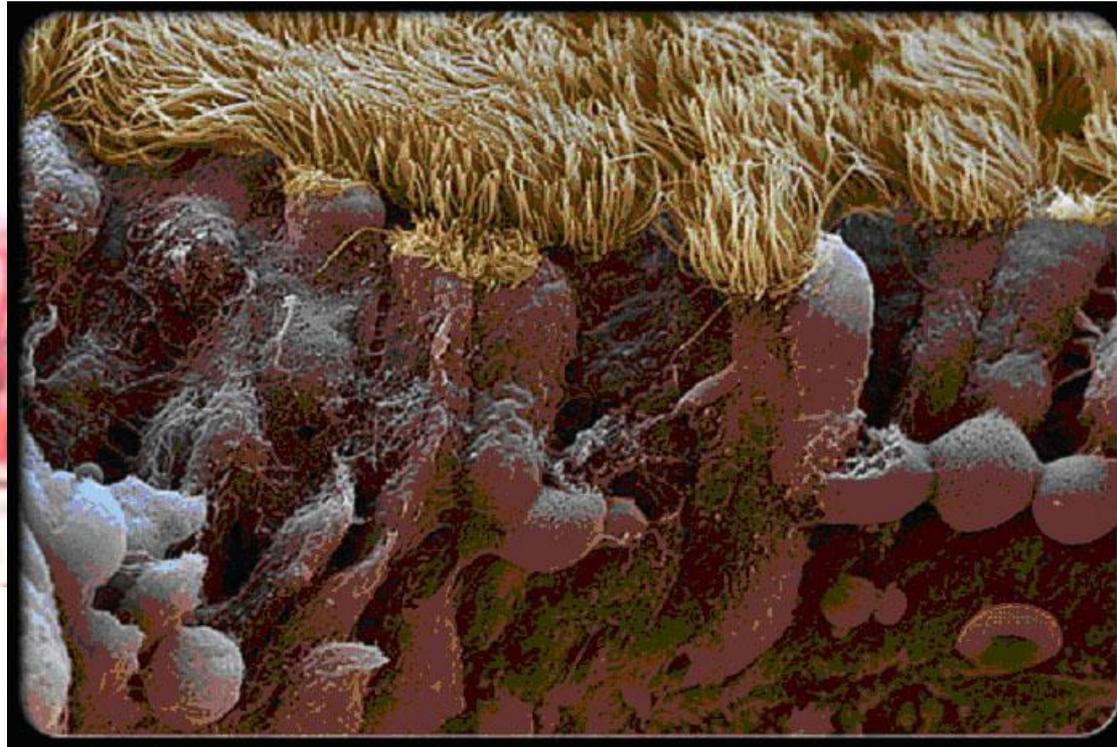
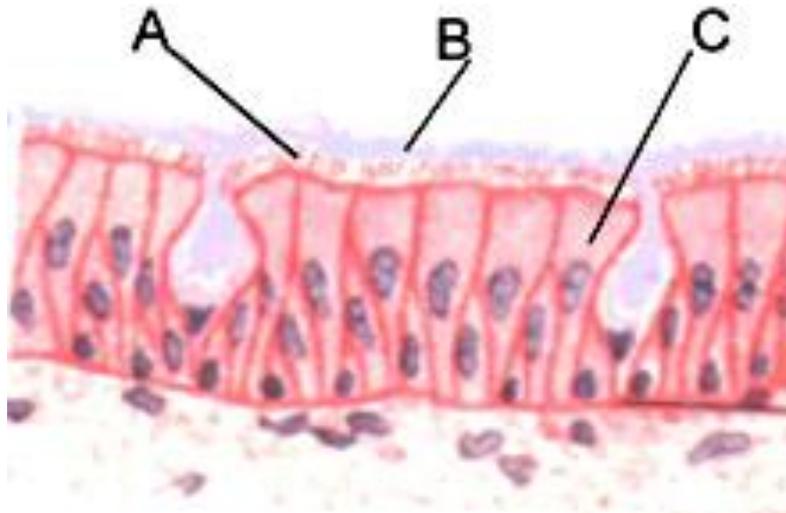




- Вся носовая полость выстлана слизистой оболочкой. В той части слизистой оболочки, которая покрывает верхнюю часть носовой перегородки, верхнюю и отчасти среднюю носовую раковину, разветвляются веточки обонятельного нерва, заканчивающиеся обонятельными клетками. Эту часть носовой полости называют **обонятельной областью**. Всю остальную часть полости носа называют **дыхательной областью**.



- **Слизистая оболочка** дыхательной области выстлана мерцательным эпителием. Под слоем эпителия расположено много желез, выделяющих *слизь*. В слизистой оболочке носовых раковин, особенно нижней, заложена так называемая пещеристая ткань, состоящая из расширенных венозных сплетений. Стенки этих сплетений содержат большое количество гладких мышечных волокон. При воздействии различных раздражителей (температурных, химических), а также психических факторов пещеристая ткань способна быстро набухать вследствие рефлекторного расширения венозных сплетений и наполнения их кровью. Такое набухание и обуславливает иногда внезапное закладывание носа.



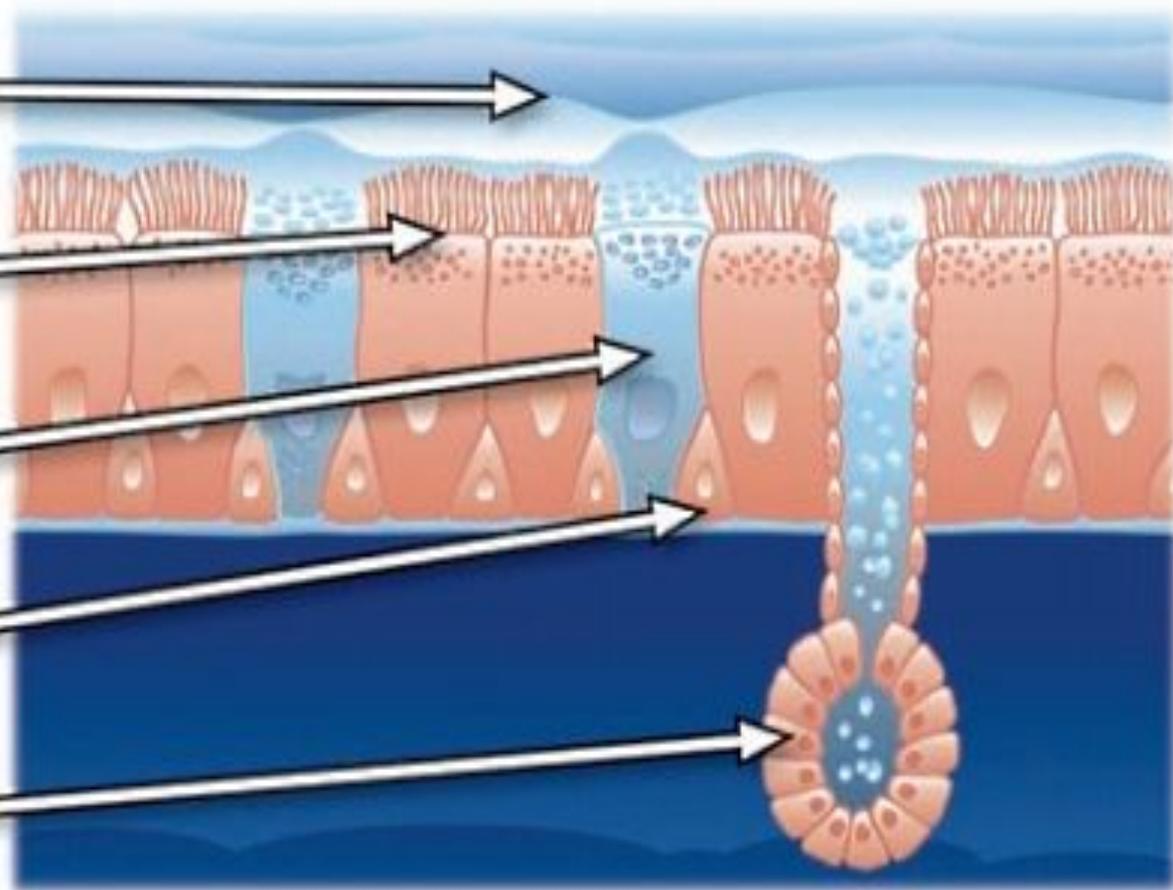
Слизь

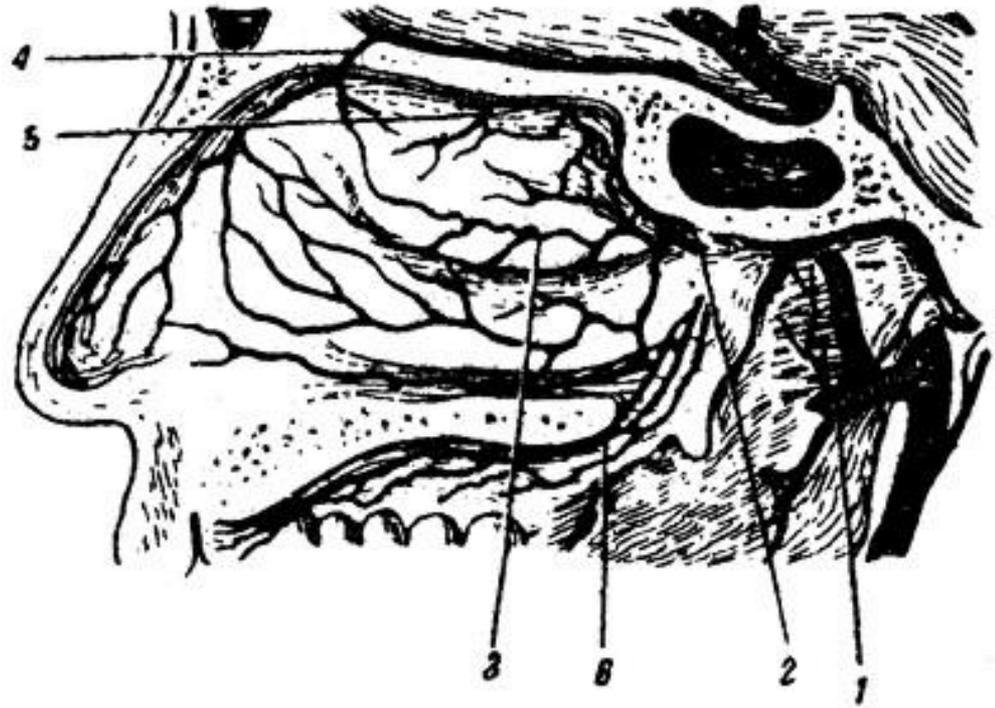
Реснитчатый эпителий

Бокаловидные клетки

Базальные клетки

Подслизистые железы





- В слизистой оболочке средней части носовой перегородки, приблизительно на 1 см кзади от входа в нос, имеется участок с поверхностно расположенной сетью кровеносных сосудов. Этот участок получил название **кровоочивой зоны носовой перегородки** и является наиболее частым источником носовых кровотечений.

# Придаточные (околоносовые) пазухи

Это полости, наполненные воздухом, и расположены в костях, участвующих в образовании стенок носовой полости. Эти пазухи сообщаются с полостью носа посредством отверстий, расположенных в верхнем и среднем носовых ходах.

Все придаточные пазухи — парные.

В лобных костях находятся *лобные пазухи*; в верхней челюсти — *верхнечелюстные, или гайморовы, пазухи*; в основной кости — *клиновидные* и в решетчатой кости — *решетчатые клетки*. Стенки придаточных пазух выстланы тонкой слизистой оболочкой, являющейся продолжением слизистой оболочки носа.

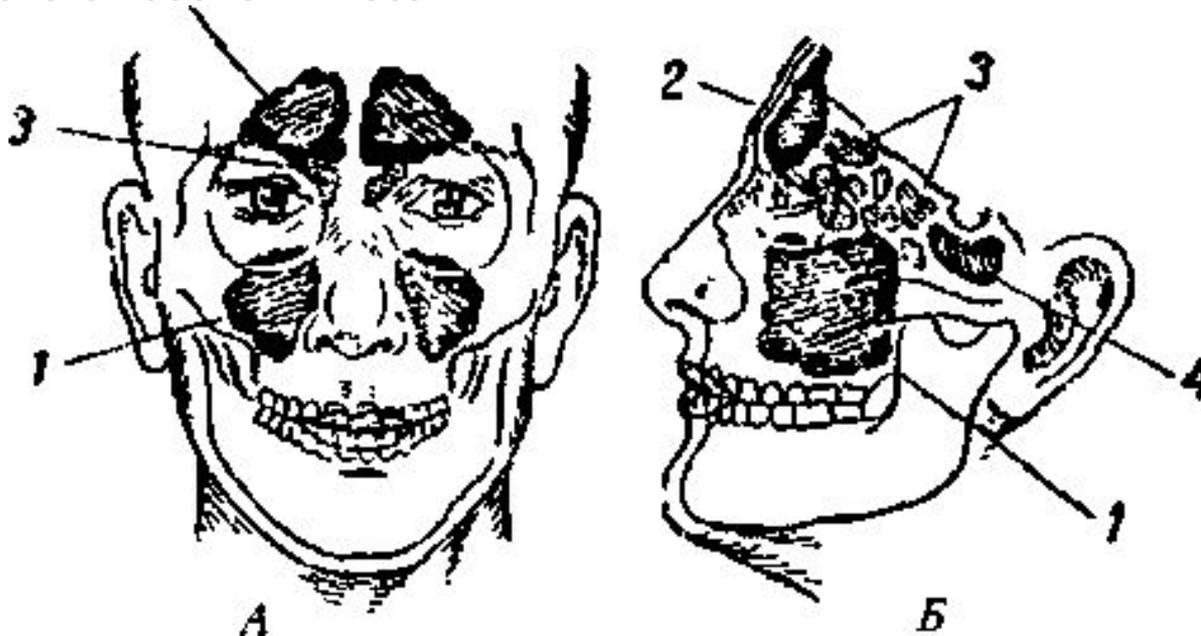


Схема расположения придаточных (околоносовых) пазух носа

(А — спереди, Б — сбоку):

1 — гайморова пазуха; 2 — лобная пазуха;

3 — решетчатые клетки; 4 — основная пазуха

## Senos de la Cara



Seno Frontal

Seno Ethmoideo

Seno Maxilar



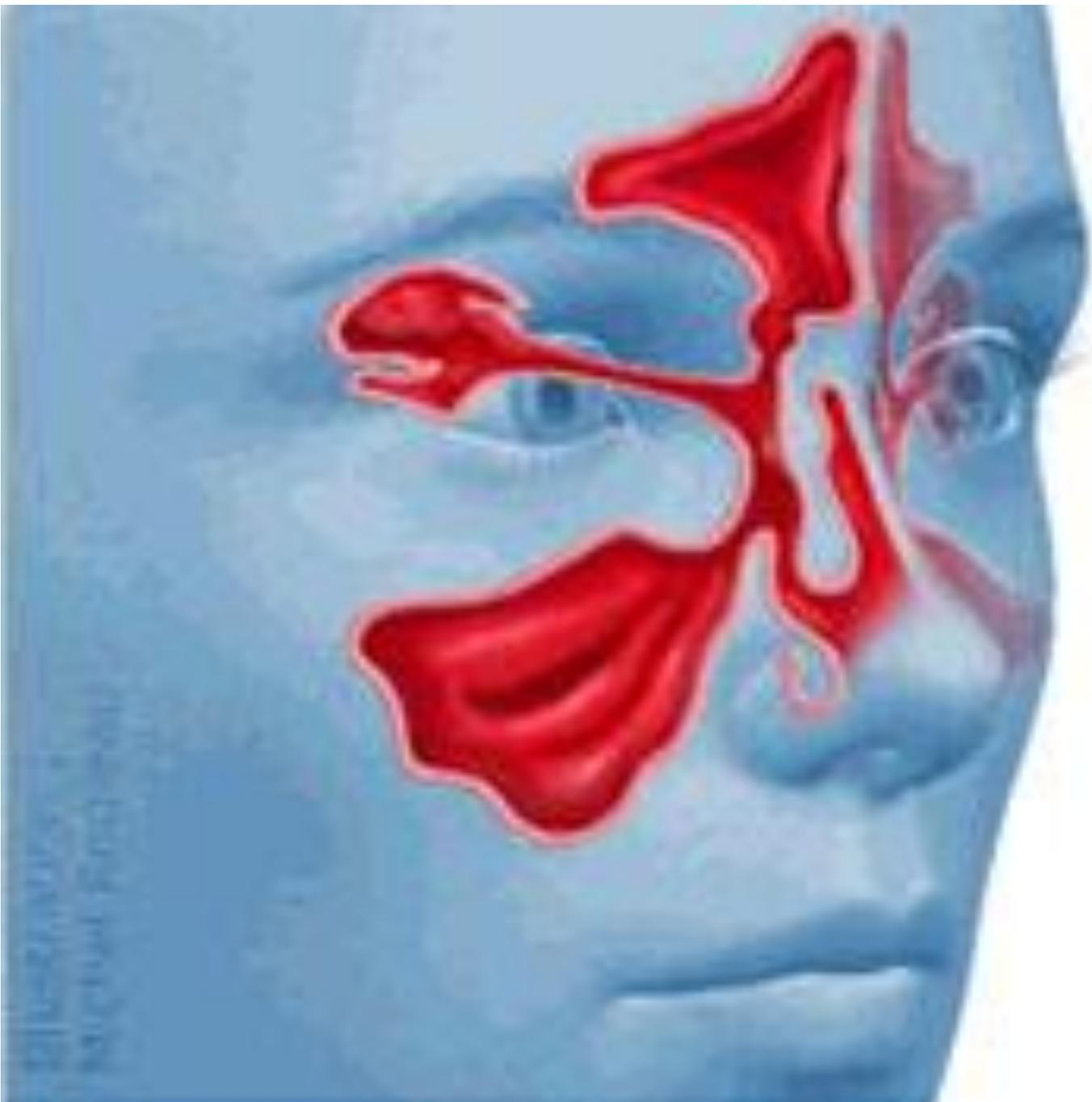
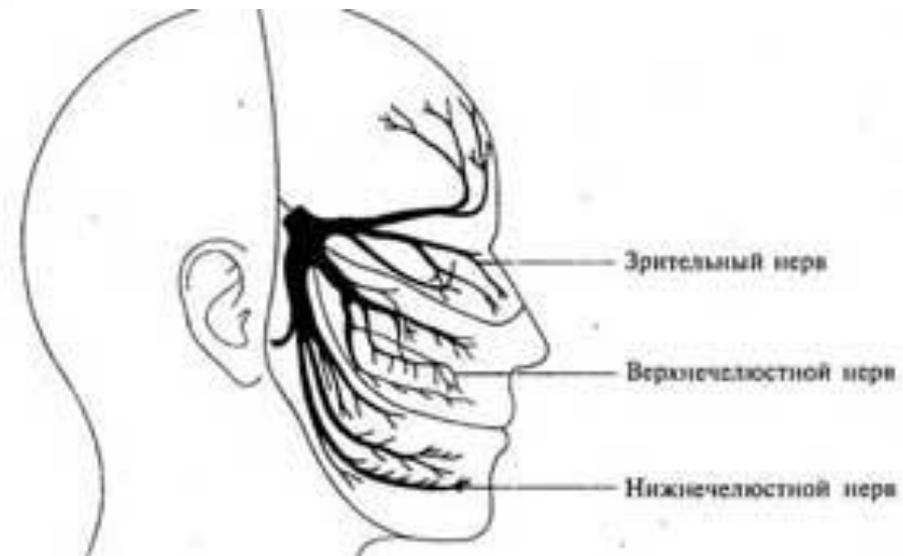
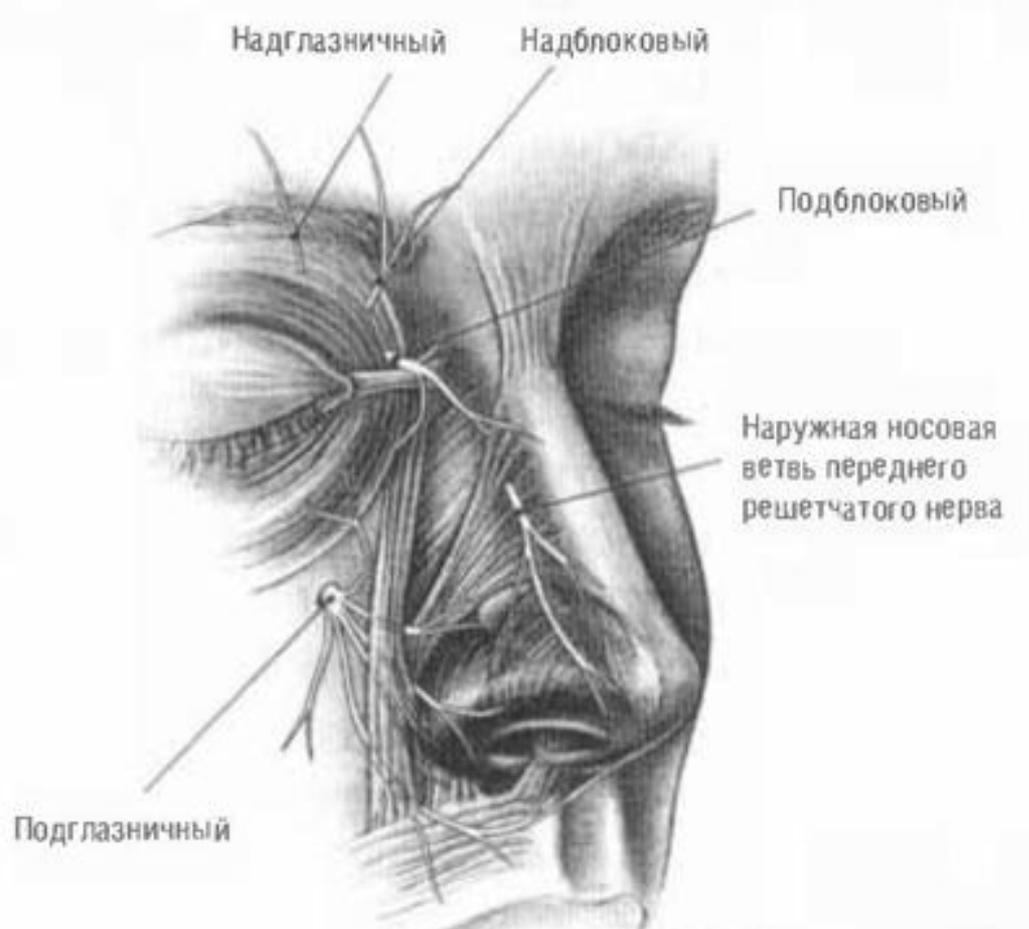


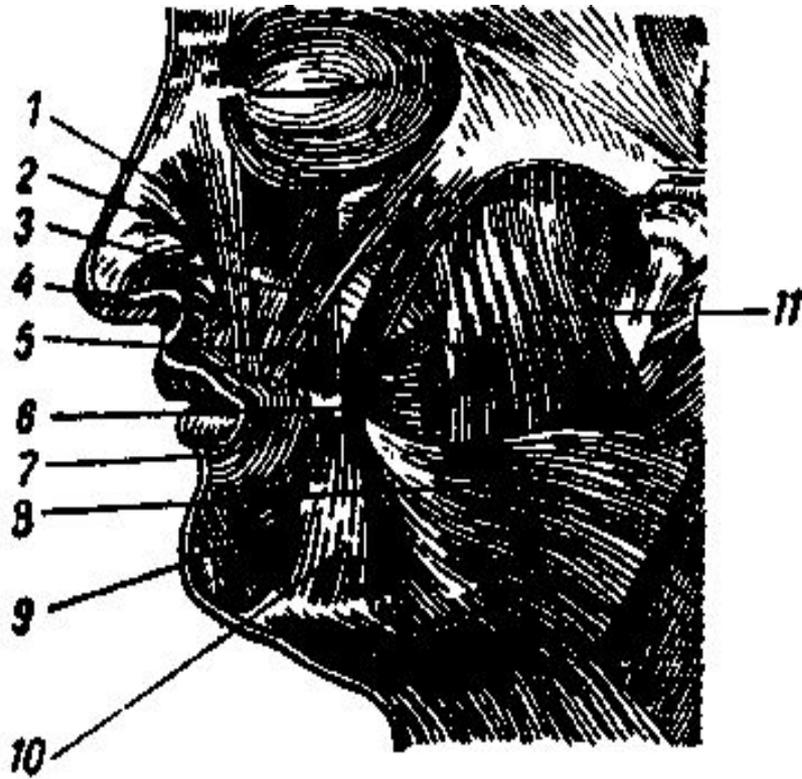
Illustration of the nasal cavity and sinuses.

- У новорожденного придаточные пазухи находятся в зачаточном состоянии.
- Лобные пазухи отсутствуют и начинают формироваться только в возрасте 4-6 лет и заканчивают развитие к 20-25 годам.
- Быстрее других развиваются решетчатые клетки.
- Гайморовы пазухи достигают полного развития лишь к концу прорезывания постоянных зубов



- Чувствительную иннервацию нос и придаточные пазухи получают от **1-й и 2-й ветвей тройничного нерва (V пара)**. Двигательные нервы к мышцам крыльев носа и к так называемой «мышце гордецов» (мышца, наморщивающая кожу лба над переносьем) являются веточками лицевого нерва (VII пара).

# Рот



Мышцы губ и щек:

1 — мышца, поднимающая верхнюю губу и крыло носа;

2 — мышца, собственно поднимающая верхнюю губу;

3 — малая скуловая мышца;

4 — мышца, поднимающая угол рта;

— большая скуловая мышца;

— щечная мышца (мышца трубачей);

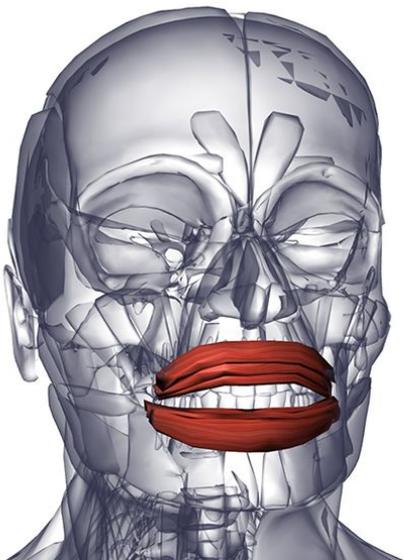
**7 — круговая мышца рта;**

8 — санториниева мышца смеха;

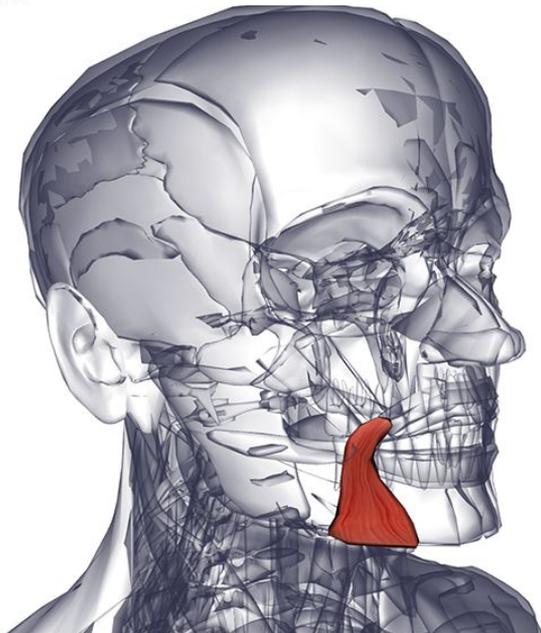
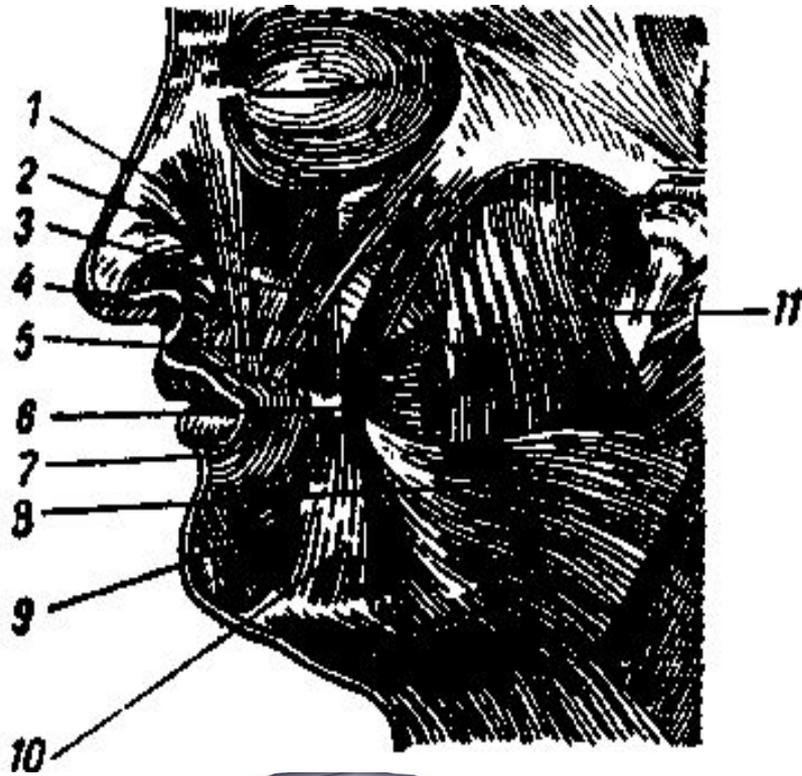
9 — мышца, опускающая нижнюю губу;

10 — мышца, опускающая угол рта;

11 — жевательная мышца



# Рот



Мышцы губ и щек:

1 — мышца, поднимающая верхнюю губу и крыло носа;

2 — мышца, собственно поднимающая верхнюю губу;

3 — малая скуловая мышца;

4 — мышца, поднимающая угол рта;

— большая скуловая мышца;

— щечная мышца (мышца трубачей);

7 — круговая мышца рта;

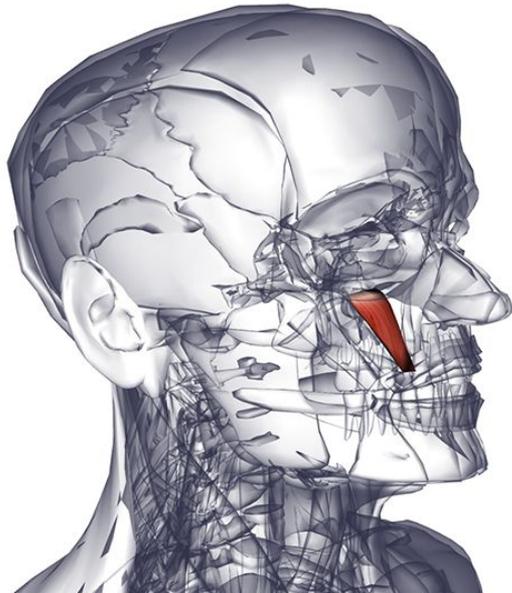
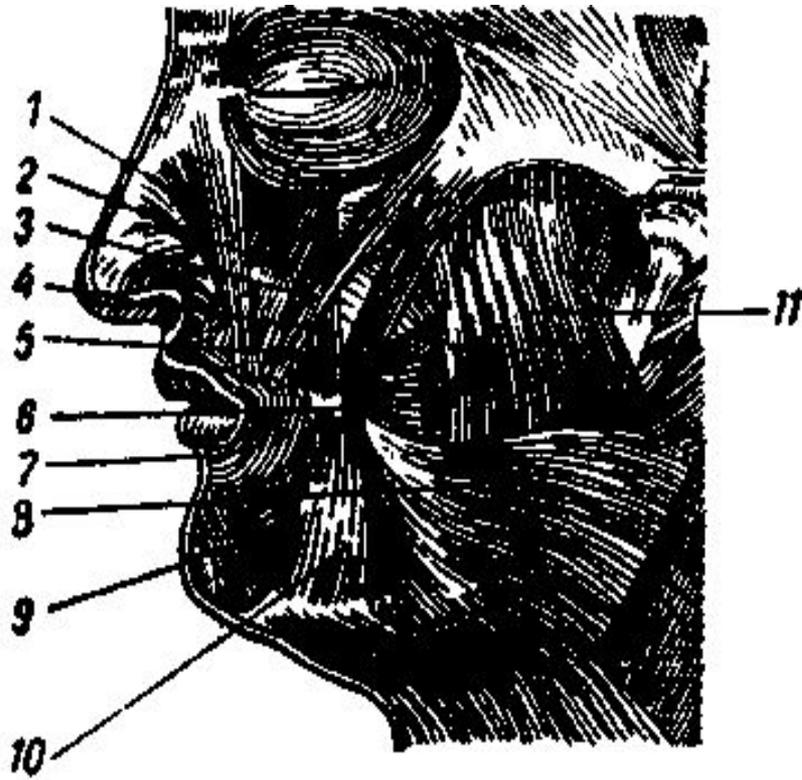
8 — санториниева мышца смеха;

9 — мышца, опускающая нижнюю губу;

10 — **мышца, опускающая угол рта;**

11 — жевательная мышца

# Рот



Мышцы губ и щек:

1 — мышца, поднимающая верхнюю губу и крыло носа;

2 — мышца, собственно поднимающая верхнюю губу;

3 — малая скуловая мышца;

4 — **мышца, поднимающая угол рта;**

— большая скуловая мышца;

— щечная мышца (мышца трубачей);

7 — круговая мышца рта;

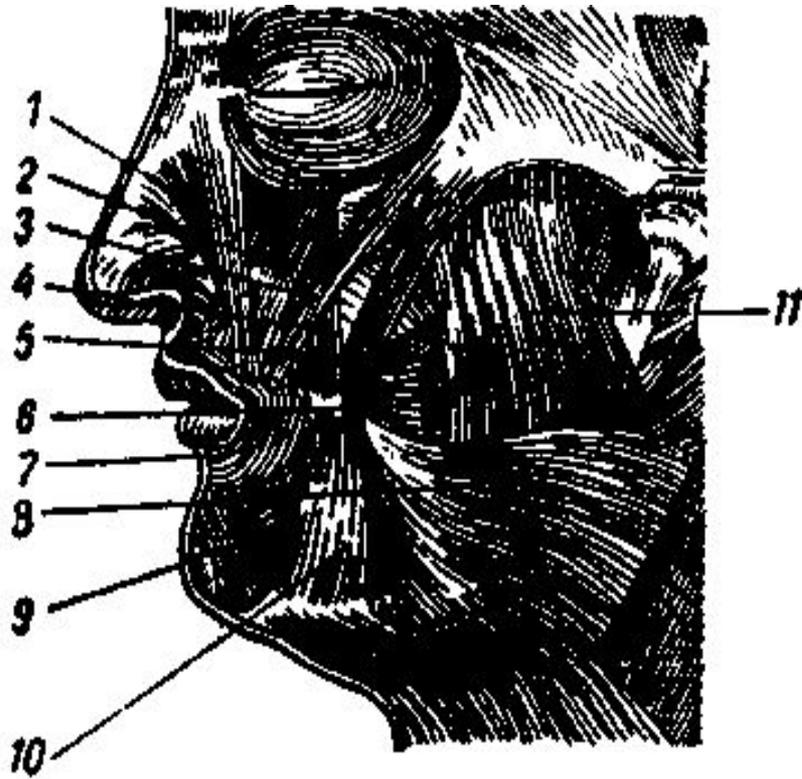
8 — санториниева мышца смеха;

9 — мышца, опускающая нижнюю губу;

10 — мышца, опускающая угол рта;

11 — жевательная мышца

# Рот



Мышцы губ и щек:

1 — мышца, поднимающая верхнюю губу и крыло носа;

2 — мышца, собственно поднимающая верхнюю губу;

3 — малая скуловая мышца;

4 — мышца, поднимающая угол рта;

— большая скуловая мышца;

— щечная мышца (мышца трубачей);

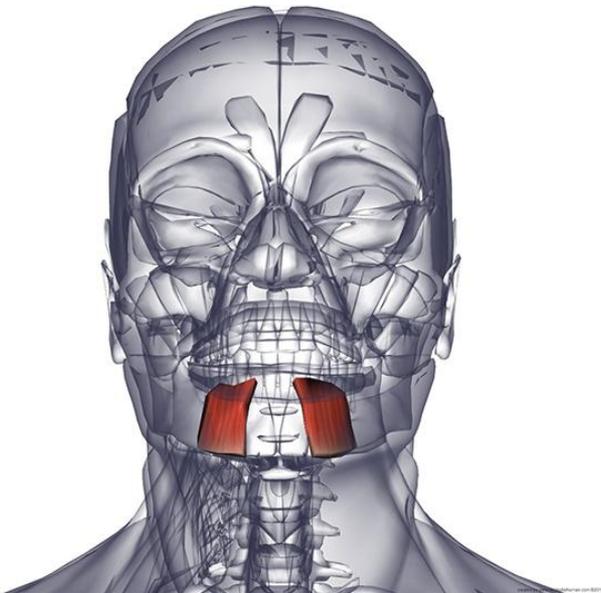
7 — круговая мышца рта;

8 — санториниева мышца смеха;

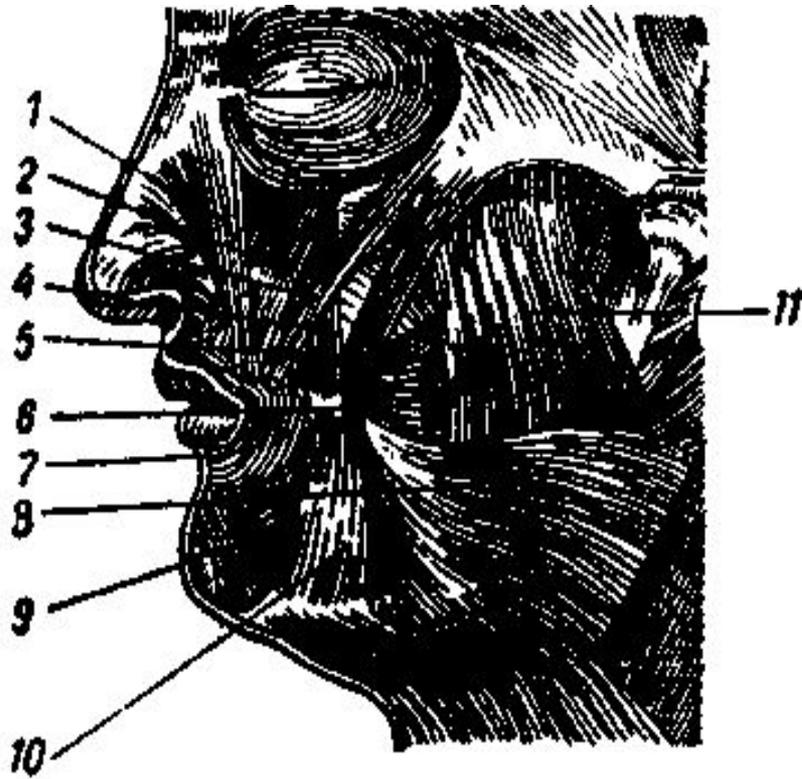
9 — мышца, опускающая нижнюю губу;

10 — мышца, опускающая угол рта;

11 — жевательная мышца



# Рот



Мышцы губ и щек:

1 — мышца, поднимающая верхнюю губу и крыло носа;

2 — мышца, собственно поднимающая верхнюю губу;

3 — малая скуловая мышца;

4 — мышца, поднимающая угол рта;

— большая скуловая мышца;

— щечная мышца (мышца трубачей);

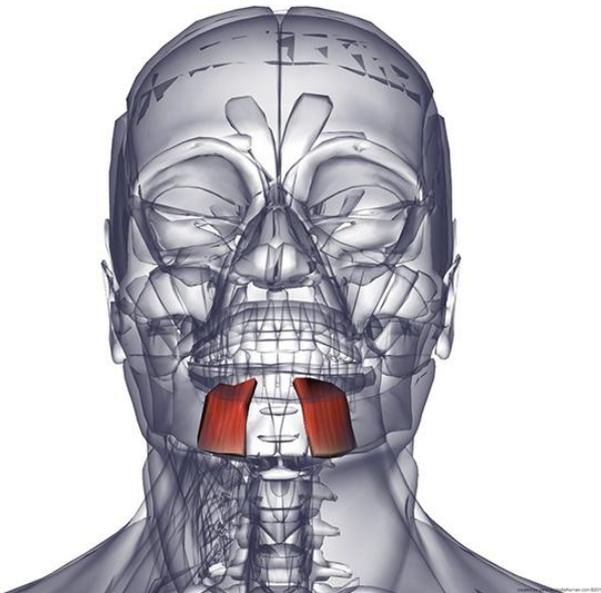
7 — круговая мышца рта;

8 — санториниева мышца смеха;

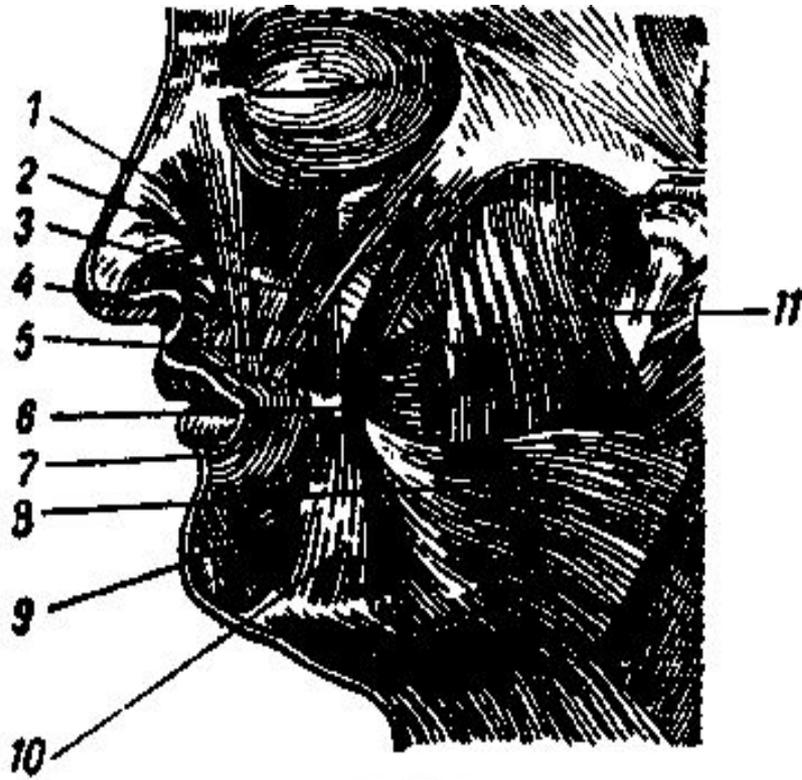
9 — мышца, опускающая нижнюю губу;

10 — мышца, опускающая угол рта;

11 — жевательная мышца



# Рот



Мышцы губ и щек:

1 — мышца, поднимающая верхнюю губу и крыло носа;

2 — мышца, собственно поднимающая верхнюю губу;

3 — малая скуловая мышца;

4 — мышца, поднимающая угол рта;

— большая скуловая мышца;

— щечная мышца (мышца трубачей);

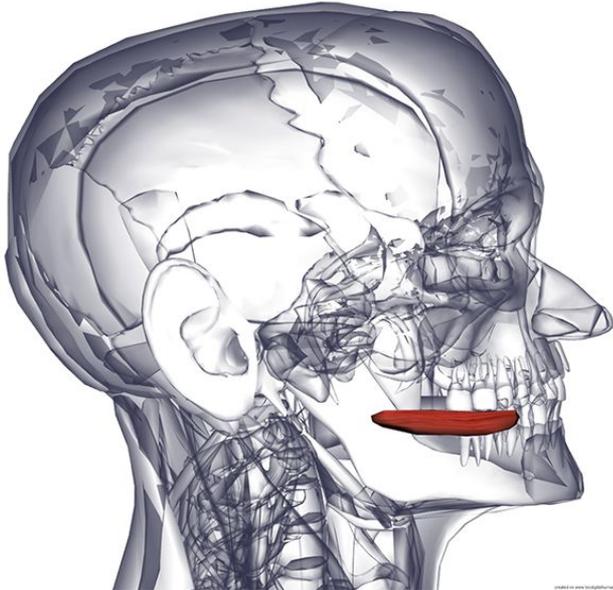
7 — круговая мышца рта;

8 — санториниева мышца смеха;

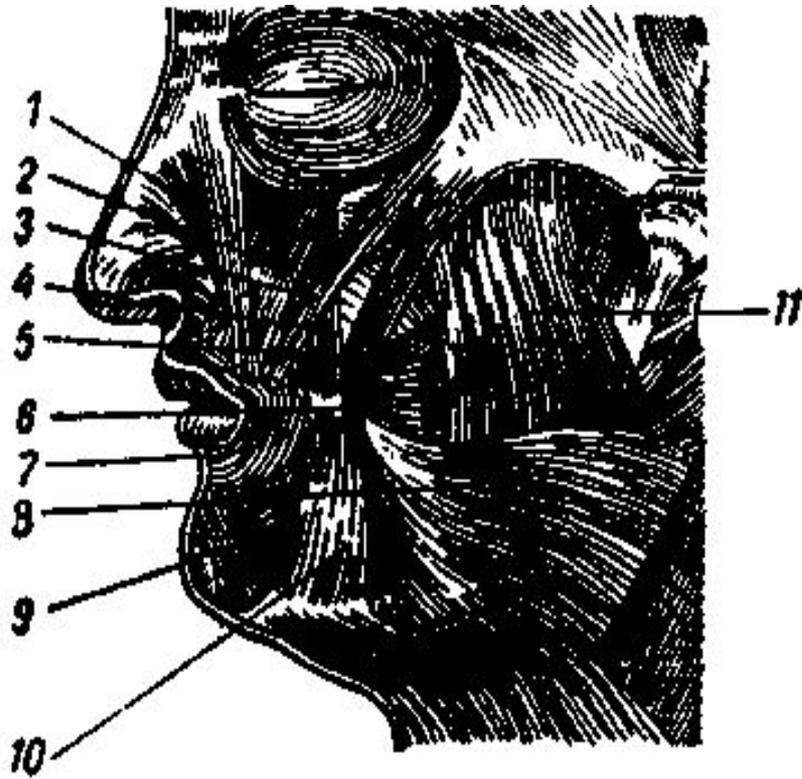
9 — мышца, опускающая нижнюю губу;

10 — мышца, опускающая угол рта;

11 — жевательная мышца



# Рот



Мышцы губ и щек:

1— мышца, поднимающая верхнюю губу и крыло носа;

2 — мышца, собственно поднимающая верхнюю губу;

3 — малая скуловая мышца;

4 — мышца, поднимающая угол рта;

— большая скуловая мышца;

— щечная мышца (мышца трубачей);

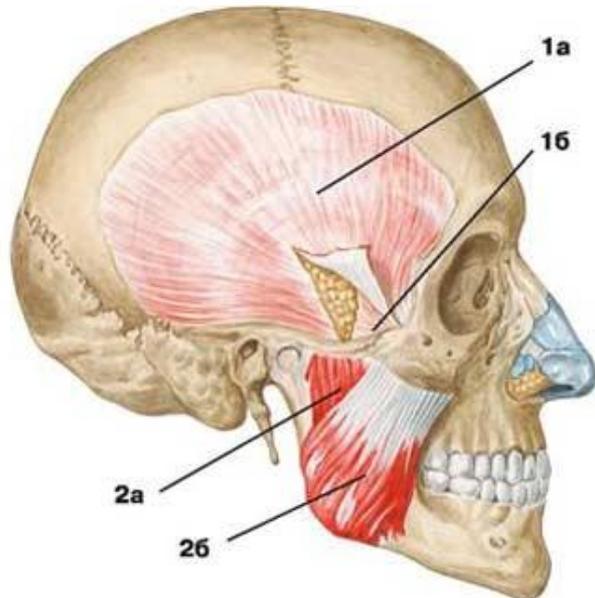
7 — круговая мышца рта;

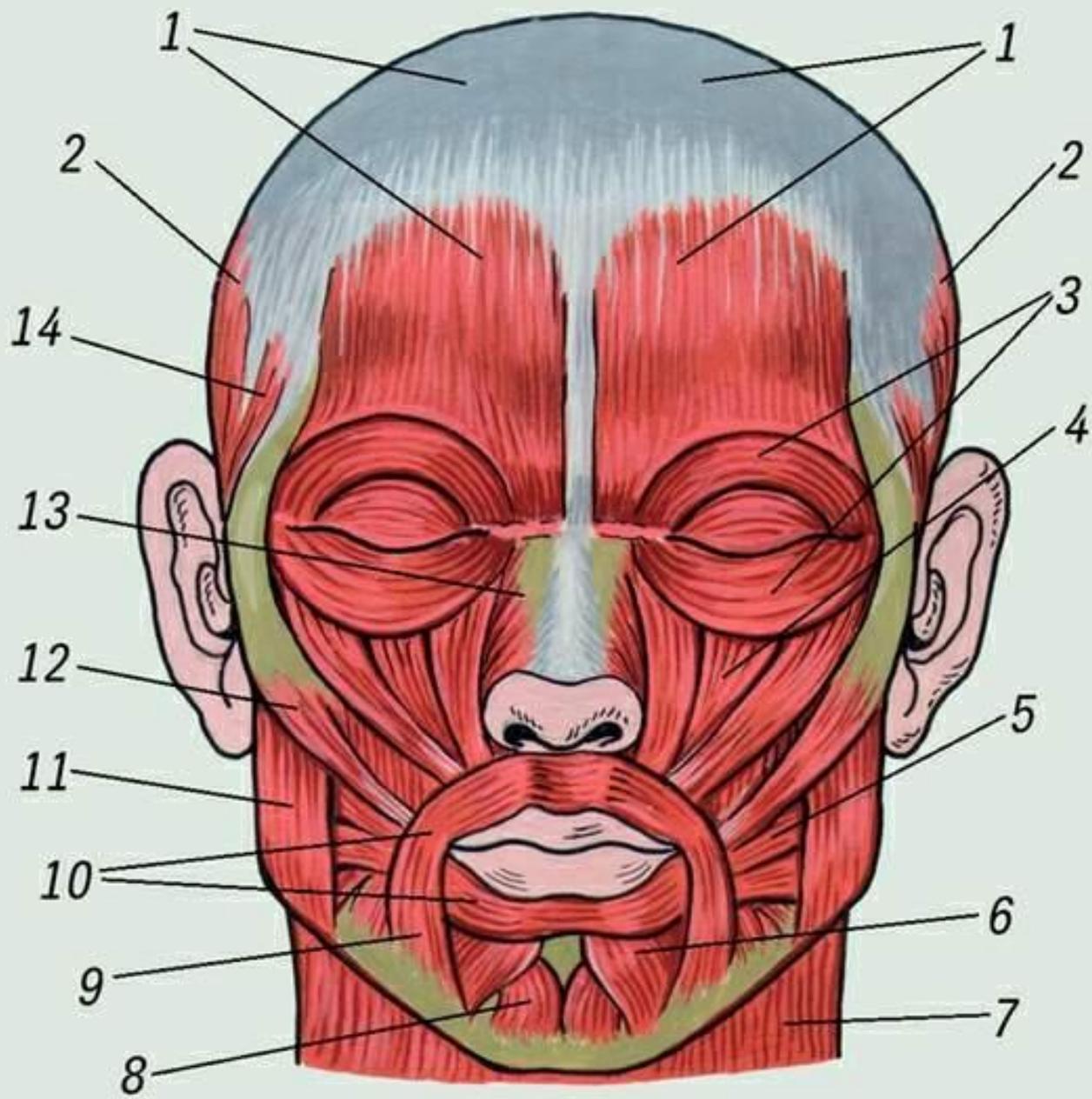
8 — санториниева мышца смеха;

9 — мышца, опускающая нижнюю губу;

10 — мышца, опускающая угол рта;

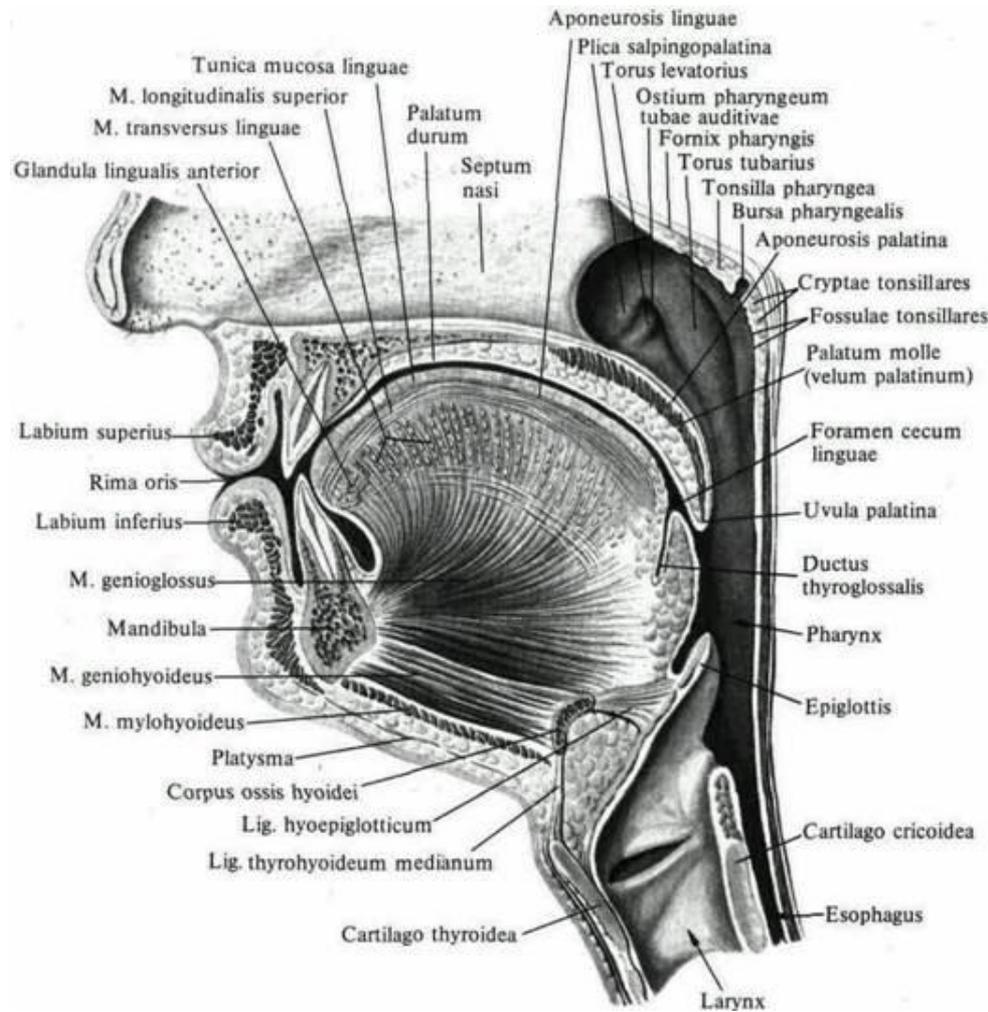
**11— жевательная мышца**





- 1 — сухожильный шлем и надчерепные мышцы;
- 2 — височные мышцы;
- 3 — круговая мышца глаза;
- 4 — мышца, поднимающая угол рта;
- 5 — щечная мышца;
- 6 — мышца, опускающая нижнюю губу;
- 7 — подкожная мышца шеи;
- 8 — подбородочная мышца;
- 9 — мышца, опускающая угол рта;
- 10 — круговая мышца рта;
- 11 — жевательная мышца;
- 12 — большая скуловая мышца;
- 13 — носовая мышца;
- 14 — мышца ушной раковины

- **Рот**, являясь начальной частью пищеварительного тракта, служит одновременно **органом речи и вкуса (язык)**, а в особых случаях (при затрудненном носовом дыхании, а также во время речи) - **органом дыхания**.
- В анатомическом отношении рот делится на две части: 1) **преддверие рта** и 2) **собственно полость рта**.
- Преддверие рта - щелевидное пространство, ограниченное спереди и с боков губами и щеками, а сзади - зубами и деснами.



# Губы

- представляют собой мышечный валик, образованный *круговой мышцей рта*. Они покрыты снаружи кожей, а со стороны преддверия рта — слизистой оболочкой. Переходя с губ на альвеолярные (ячеистые) отростки верхней и нижней челюстей, слизистая оболочка плотно срастается с ними и образует здесь *десны*.



# Губы

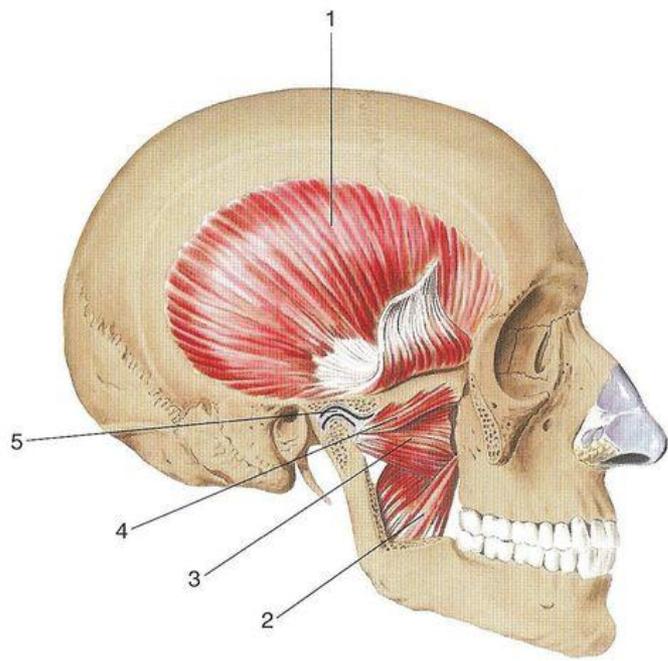
- Кроме круговой мышцы рта, которая расположена в толще губ и при своем сокращении прижимает губы друг к другу, вокруг ротового отверстия расположены многочисленные мышцы, обеспечивающие разнообразные движения губ. К верхней губе относятся: мышца, поднимающая верхнюю губу, малая скуловая мышца, большая скуловая мышца, санториниева мышца смеха, мышца, поднимающая угол рта. К нижней губе относятся: мышца, опускающая нижнюю губу, и мышца, опускающая угол рта.



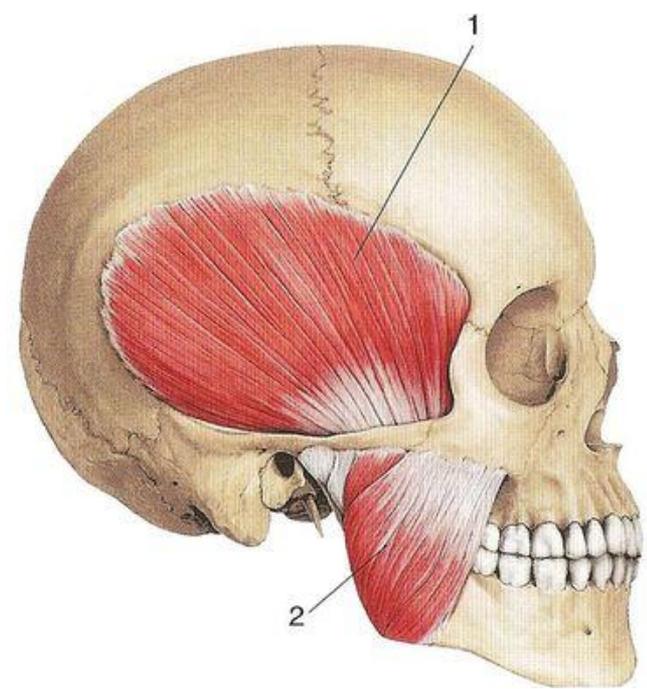
# Щеки

- как и губы, являются мышечным образованием. Щечная мышца, иначе называемая мышцей трубачей, покрыта снаружи кожей, а изнутри — слизистой оболочкой, являющейся продолжением слизистой оболочки губ. Слизистая оболочка покрывает изнутри всю полость рта, за исключением зубов.





6



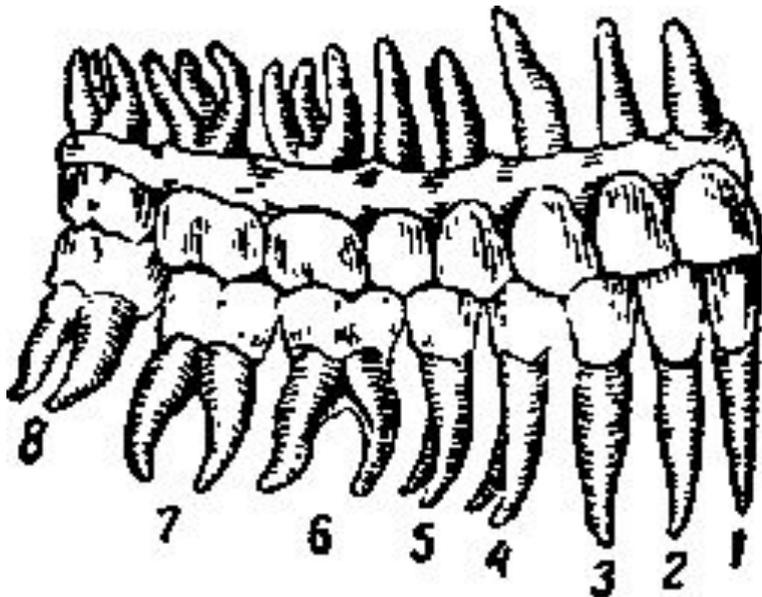
- К системе мышц, изменяющих форму ротового отверстия, следует отнести также группу жевательных мышц. К ним относятся собственно жевательная мышца, височная мышца, внутренняя и наружная крыловидные мышцы.
- Жевательная и височная мышцы поднимают опущенную **нижнюю челюсть**.
- Крыловидные мышцы, сокращаясь одновременно с обеих сторон, выдвигают челюсть вперед; при сокращении этих мышц на одной стороне челюсть движется в противоположную сторону. Опускание нижней челюсти при открывании рта происходит главным образом в силу ее собственной тяжести (жевательные мышцы при этом расслаблены) и отчасти вследствие сокращения шейных мышц.
- Мышцы губ и щек иннервируются лицевым нервом. Жевательные мышцы получают иннервацию от двигательного корешка тройничного нерва.

# Зубы

**Зубы** располагаются в виде двух дуг (верхней и нижней) и укреплены в альвеолах (ячейках) верхней и нижней челюстей .

По форме коронки зубы делятся на резцы, клыки, малые коренные и большие коренные.

Резцы и клыки относятся к передним, или фронтальным, зубам, однокоренные  
Коренные зубы относятся к задним, они двух- или трехкоренные.



Зубы верхней и нижней челюстей:

1 — центральный резец;

2 — боковой резец;

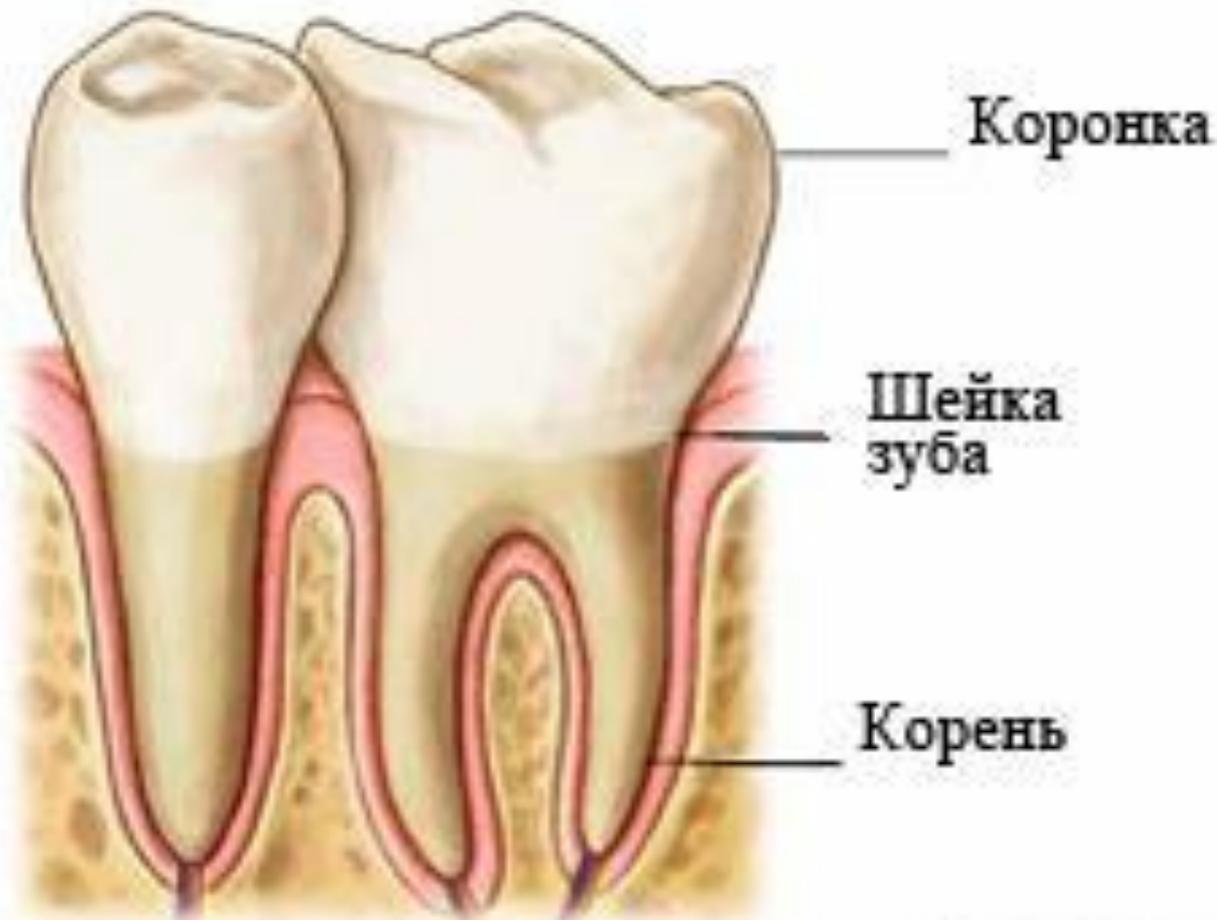
3 — клык;

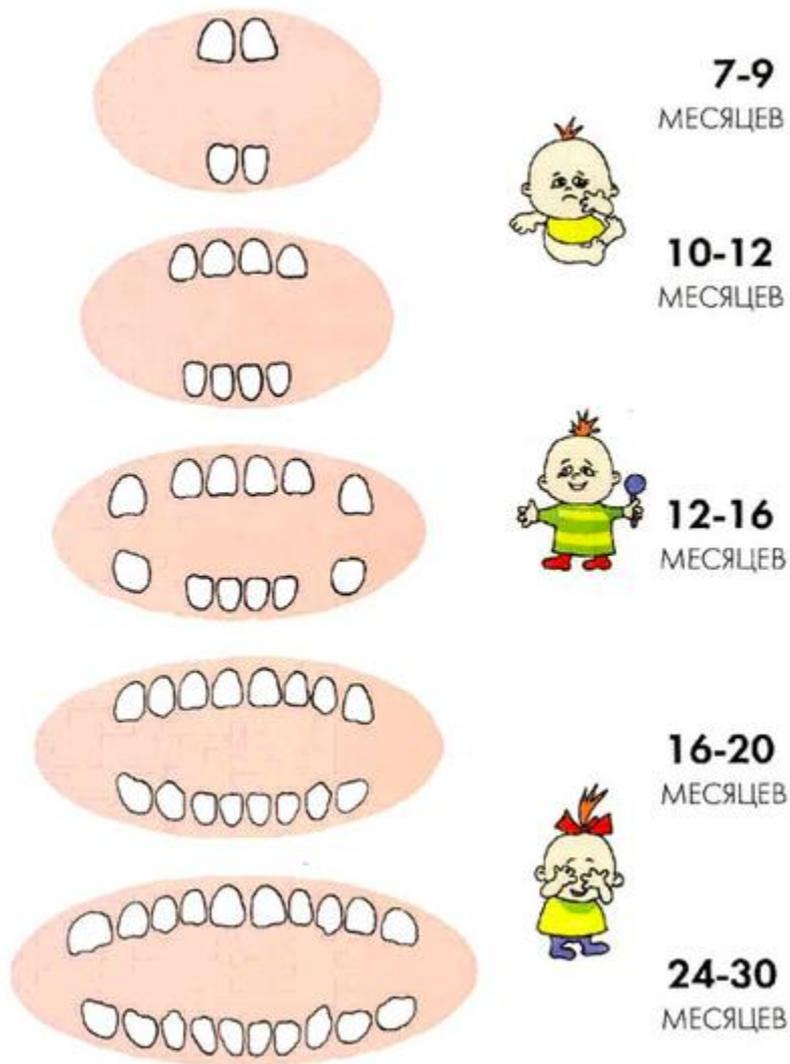
4 и 5 — малые коренные  
зубы;

6, 7 и 8 — большие коренные  
зубы (8 — зуб мудрости)

# Зубы

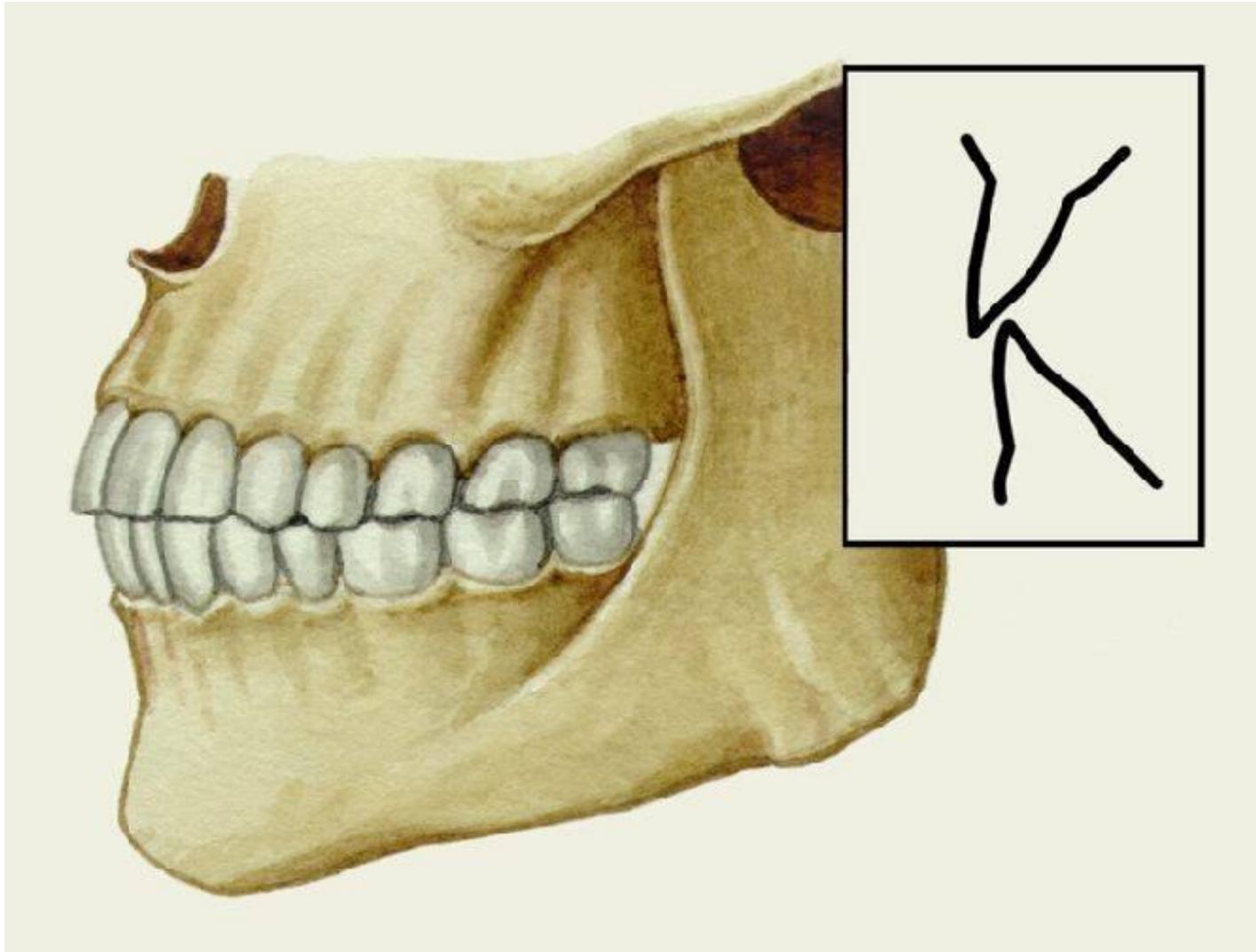
В каждом зубе различают коронку, выступающую из челюстной ячейки, и корень, сидящий в ячейке; между коронкой и корнем имеется слегка суженное место - шейка зуба.





- Зубы впервые появляются на 6 - 8-м месяце после рождения. Это так называемые *временные*, или *молочные*, зубы. Прорезывание молочных зубов заканчивается к 2,5 - 3 годам. К этому времени их оказывается 20: по 10 в каждой челюстной дуге (4 резца, 2 клыка, 4 малых коренных зуба). Смена молочных зубов на *постоянные* начинается на 7-м году и заканчивается к 13 - 14 годам, за исключением последних коренных зубов, так называемых зубов *мудрости*, которые прорезываются на 18 - 20-м году, а иногда и позже. Постоянных зубов — 32 (по 16 зубов в каждой челюстной дуге, в том числе 4 резца, 2 клыка, 4 малых коренных и 6 больших коренных).

Взаиморасположение верхнего и нижнего зубных рядов при сомкнутых челюстях называют **прикусом**. При нормальном строении челюстей и зубной системы верхняя зубная дуга несколько больше нижней, так что при смыкании челюстей нижние передние зубы слегка прикрываются верхними, причем все зубы верхнего ряда соприкасаются со всеми зубами нижнего ряда. Такой прикус считается **нормальным**

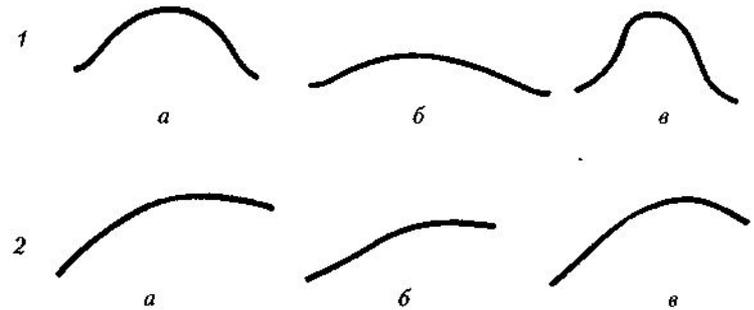


# Твердое небо

- костная стенка, отделяющая полость рта от носовой полости, является одновременно крышей полости рта и дном носовой полости. В передней (большей) своей части твердое небо образуется небными отростками верхнечелюстных костей, а в заднем отделе - горизонтальными пластинками небных костей. Слизистая оболочка, покрывающая твердое небо, плотно сращена с надкостницей. По средней линии твердого неба виден костный шов.



# Твердое небо



- По своей форме твердое небо представляет собой выпуклый кверху свод. Конфигурация небного свода у разных людей значительно варьирует. В поперечном сечении он может быть более высоким и узким или более плоским и широким; в продольном направлении небный свод может быть куполообразным, пологим или крутым

Форма твердого неба:

**1 — поперечное сечение:**

а — нормальное небо;

б — широкое и плоское небо;

в — высокое и узкое небо;

**2 — продольное сечение:**

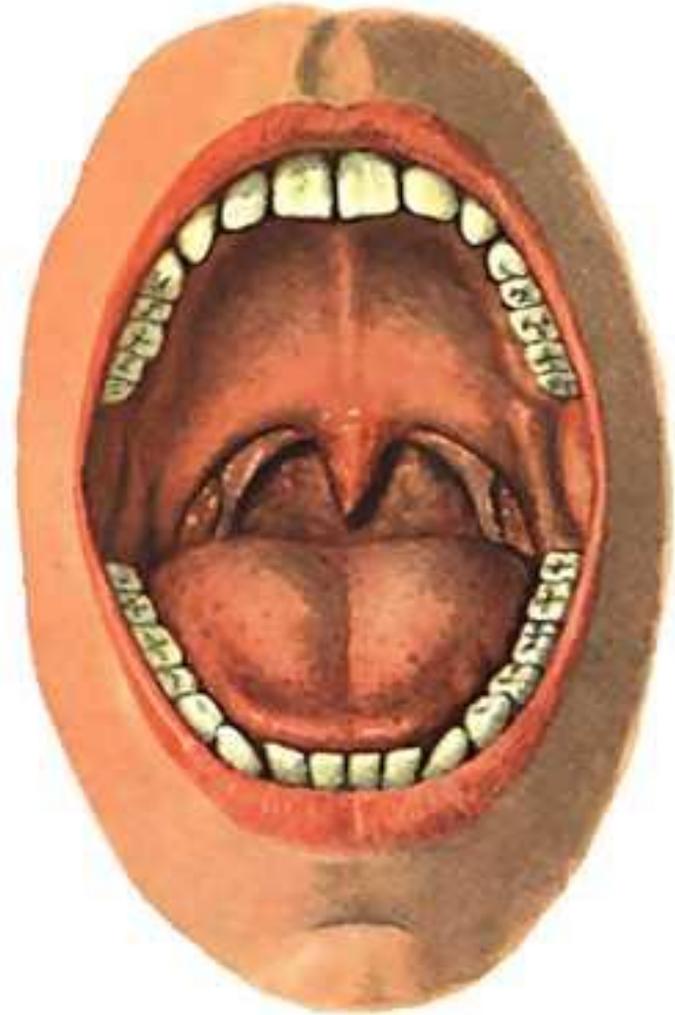
а — куполообразное небо;

б — пологое небо;

в — крутое небо

# Мягкое небо

- служит продолжением твердого неба кзади; оно представляет собой мышечное образование, покрытое слизистой оболочкой. Задняя часть мягкого неба называется *небной занавеской*. В середине небной занавески имеется удлинненный отросток — *язычок*.

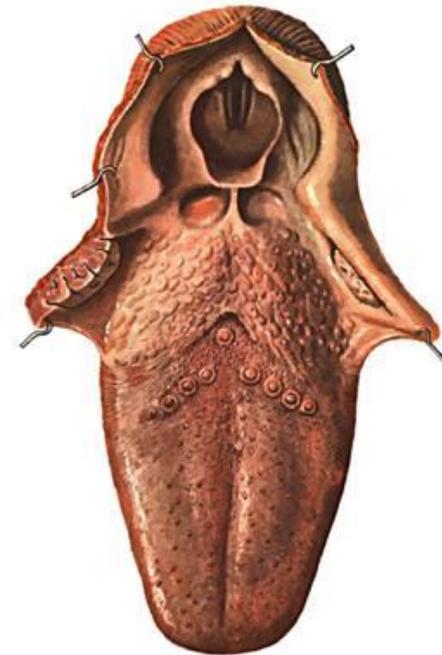
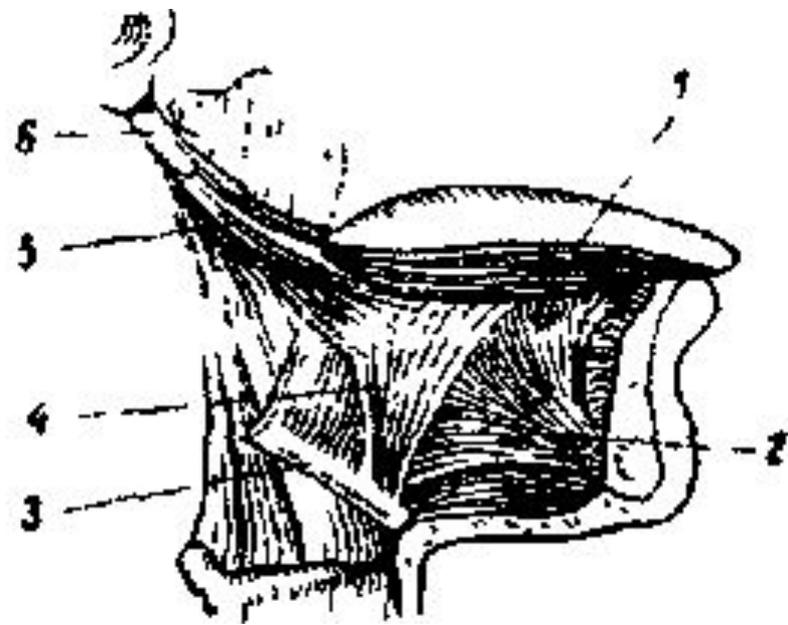


# Язык

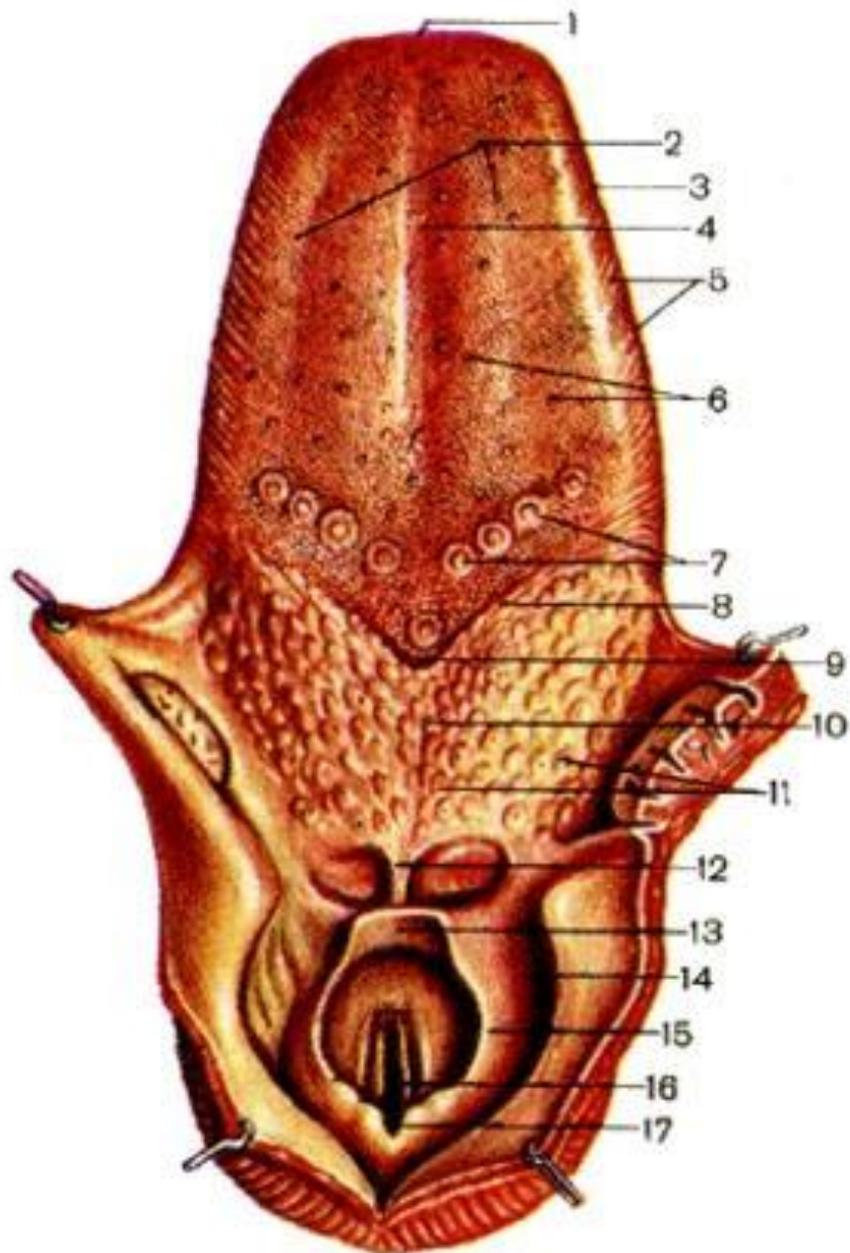
- **Язык** - массивный мышечный орган.
- При сомкнутых челюстях он заполняет почти всю ротовую полость.
- Передняя часть языка подвижна, задняя часть фиксирована и носит название *корня языка*.
- Различают *кончик* и *передний край* (лезвие) языка, *боковые края языка* и *спинку языка*.

## Мышцы языка:

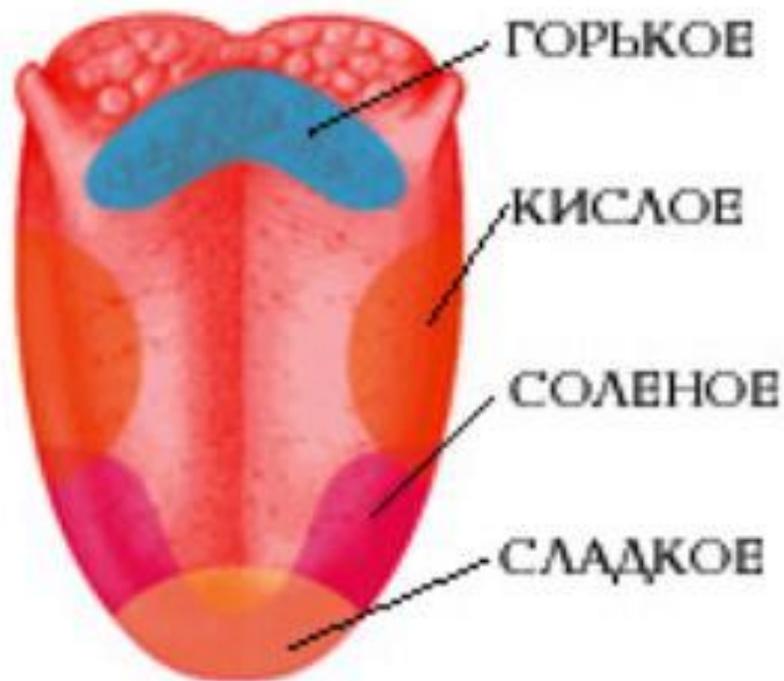
1. — продольная мышца языка;
2. — подбородочно-язычная мышца;
3. — подъязычная кость;
4. — подъязычно-язычная мышца;
5. — шилоязычная мышца,
6. — шиловидный отросток



Язык, *lingua*, и гортанная часть глотки, *pars laryngea pharyngis*, вид сверху.

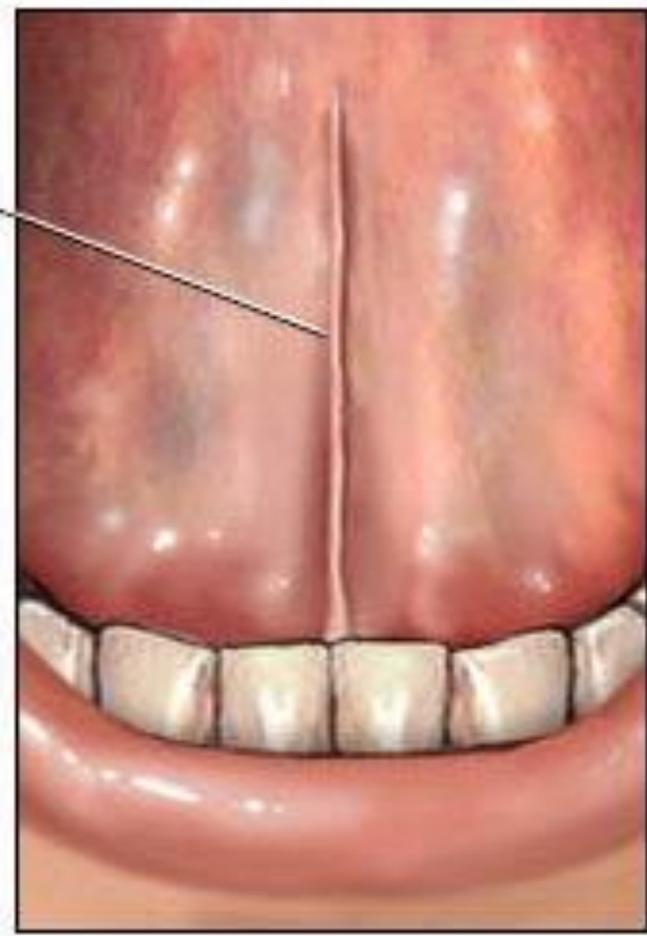


### ВКУСОВЫЕ ЗОНЫ ЯЗЫКА

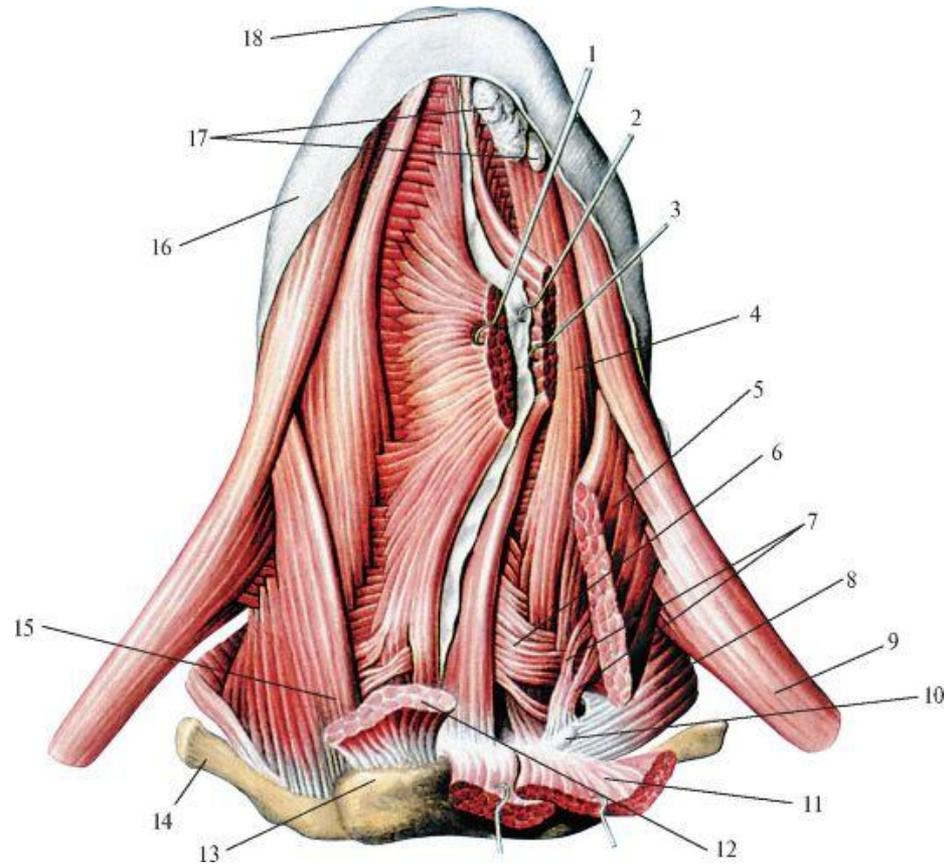
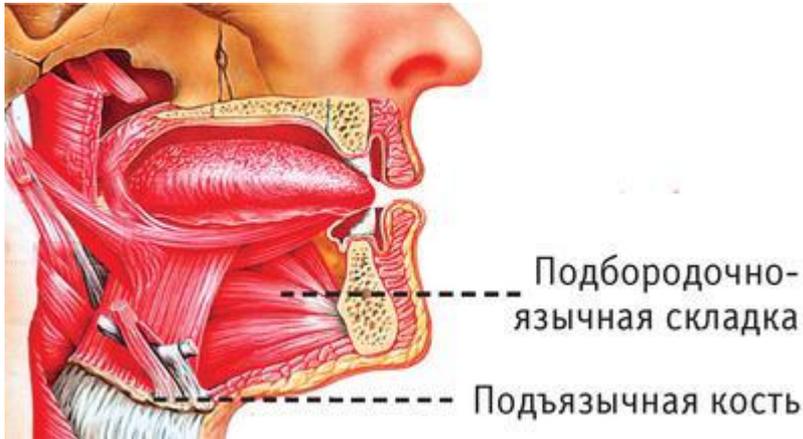


- Большинство мышц, составляющих массу языка, имеет продольное направление — от корня языка к его кончику. Вдоль всего языка по средней его линии проходит волокнистая *перегородка языка*. Она сращена с внутренней поверхностью (изнанкой) слизистой оболочки спинки языка.

Уздечка языка

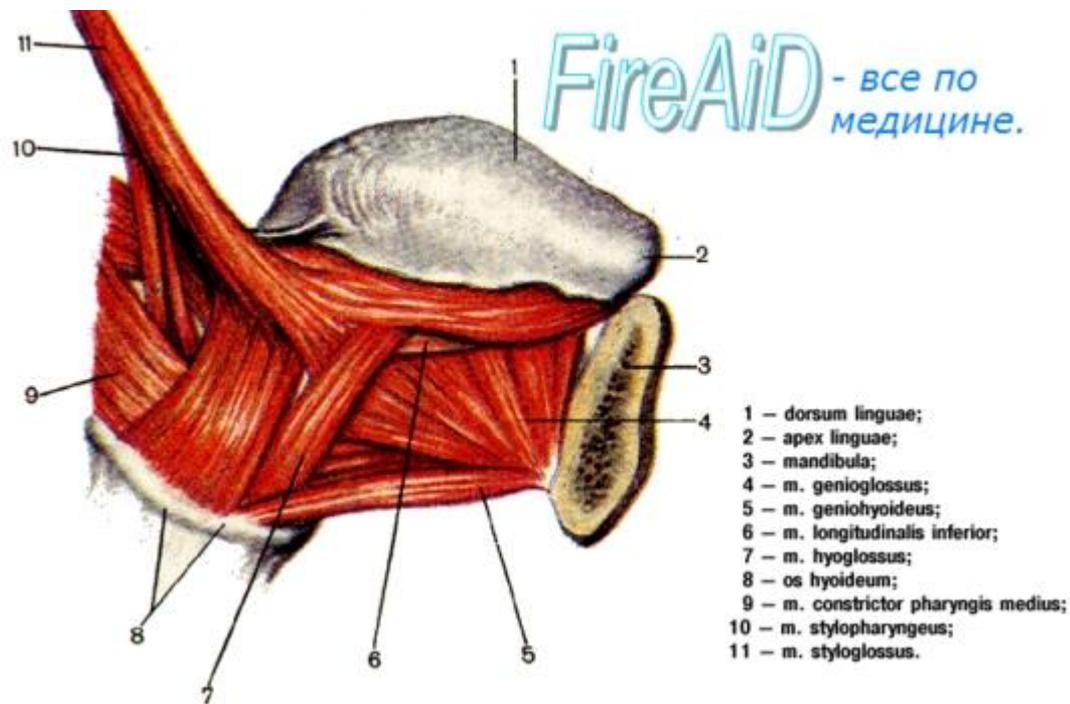


- Мышцы языка делят на две группы. Все мышцы языка парные.
- Мышцы одной группы начинаются от костного скелета и заканчиваются в том или ином месте внутренней поверхности слизистой оболочки языка. Сокращение мышц первой группы обеспечивает движение языка как целого
- Мышцы другой группы обоими своими концами прикрепляются к различным участкам слизистой оболочки. Изменяется форма и положение отдельных частей языка.

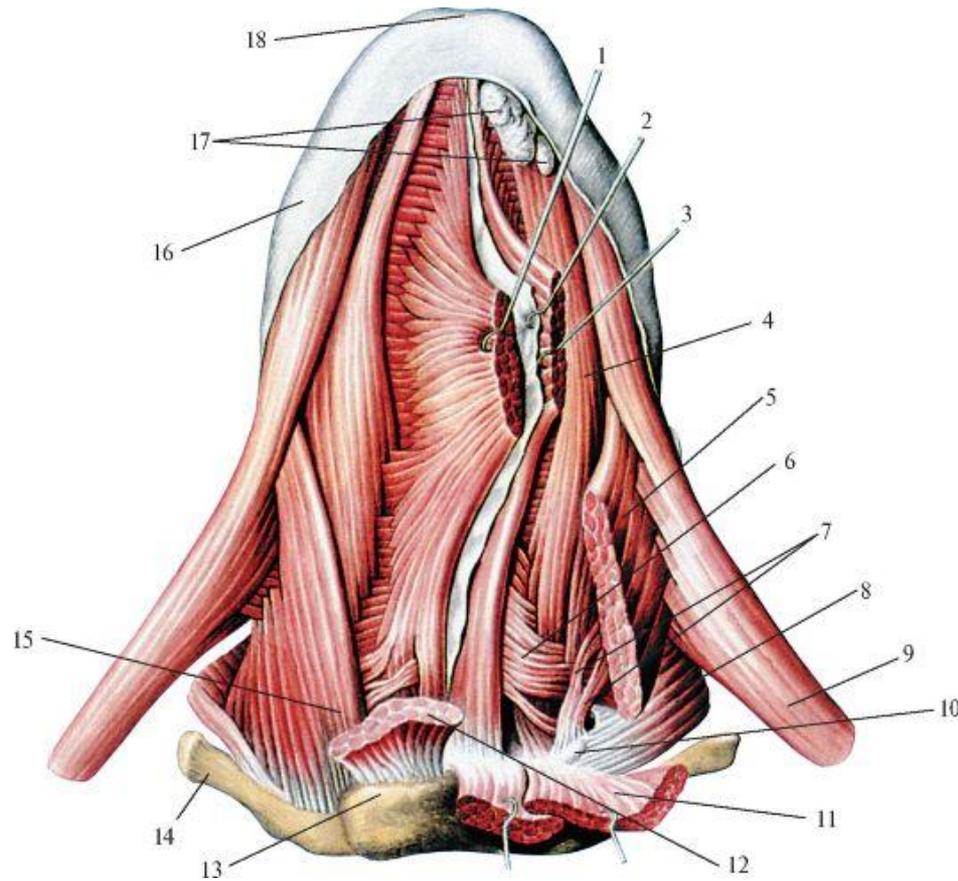


К первой группе мышц языка относятся следующие:

- 1) **подбородочно-язычная мышца**; начинается на внутренней поверхности нижней челюсти; волокна ее, расходясь веерообразно, идут вверх и назад и прикрепляются к спинке языка в области его корня; назначение этой мышцы — выдвигать язык, вперед (высовывать язык изо рта);
- 2) **подъязычно-язычная мышца**; начинается от подъязычной кости, расположенной ниже языка и кзади от него; волокна этой мышцы идут в виде веера вверх и вперед, прикрепляясь к слизистой оболочке спинки языка; назначение — осаживать язык книзу;
- 3) **шилоязычная мышца**; начинается в виде тонкого пучка от шиловидного отростка, находящегося на основании черепа, идет вперед, входит в край языка и направляется к средней линии навстречу одноименной мышце противоположной стороны; эта мышца является антагонистом первой (подбородочно-язычной): она втягивает язык в полость рта.



Во вторую группу мышц языка входят следующие: 1) **верхняя продольная мышца языка**, расположенная под слизистой оболочкой спинки языка; волокна ее заканчиваются в слизистой оболочке спинки и кончика языка; при сокращении эта мышца укорачивает язык и загибает кончик его кверху; 2) **нижняя продольная мышца языка**, представляющая собой длинный узкий пучок, располагающийся под слизистой оболочкой нижней поверхности языка; сокращаясь, сгорбливает язык и загибает кончик его книзу; 3) **поперечная мышца языка**, начавшись на перегородке языка, проходят через массу продольных волокон и прикрепляются к внутренней поверхности слизистой оболочки бокового края языка; назначение мышцы - уменьшать поперечный размер языка (суживать его и заострять).

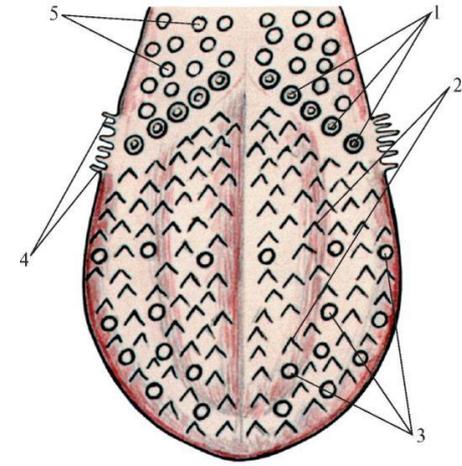
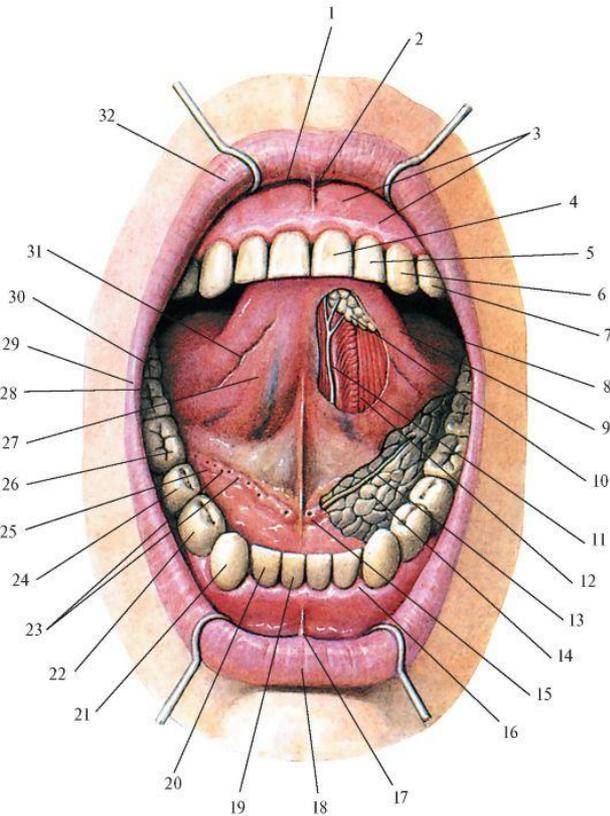


1 - подбородочно-язычная мышца (правая), 2 - перегородка языка, 3 - подбородочно-язычная мышца (левая), 4 - **нижняя продольная мышца языка**, 5 - подъязычно-язычная мышца (левая), 6 - **поперечная мышца языка**, 7 - хряще-язычная мышца, 8 - средний констриктор глотки, 9 - шило- глоточная мышца, 10 - малый рог подъязычной кости, 11 - челюстно-подъязычная мышца, 12 - подбородочно-подъязычная мышца, 13 - тело подъязычной кости, 14 - большой рог подъязычной кости, 15 - подъязычно-язычная мышца (правая), 16 - слизистая оболочка языка, 17 - язычные железы, 18 - верхушка языка.

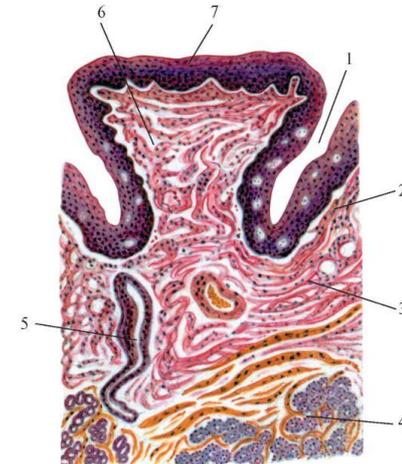
В слизистой оболочке, покрывающей верхнюю поверхность языка, расположены так называемые *вкусовые сосочки*, являющиеся концевым аппаратом вкусового анализатора.

У корня языка расположена *язычная миндалина*, нередко более развитая у *детей*.

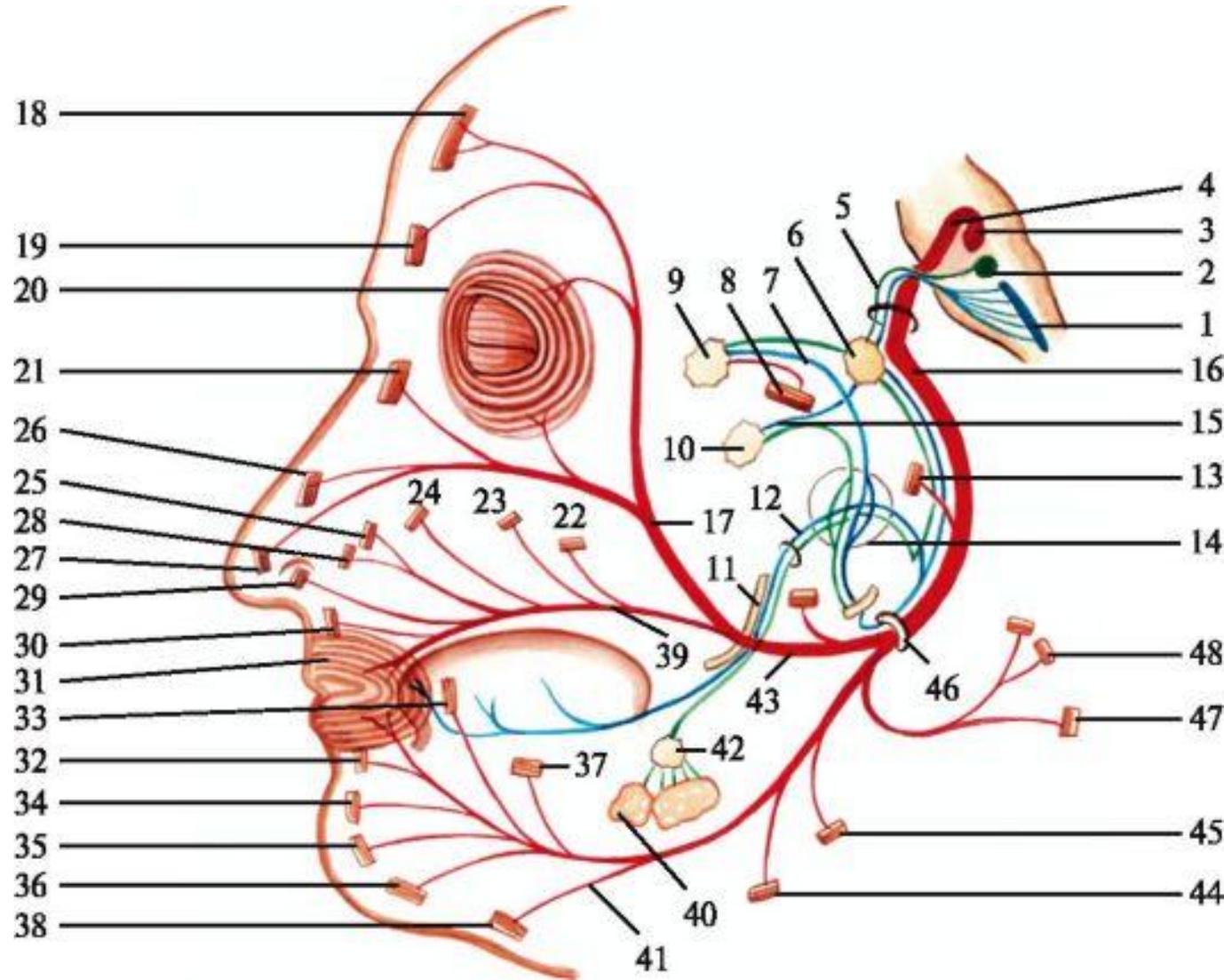
Дно *полости рта* образуется мышечно-перепончатой стенкой, которая идет от края нижней челюсти к подъязычной кости. Слизистая оболочка нижней поверхности языка, переходя на дно полости рта, образует на средней линии складку - так называемую *уздечку языка*. В некоторых случаях уздечка, оказываясь недостаточно эластичной, ограничивает движения языка.



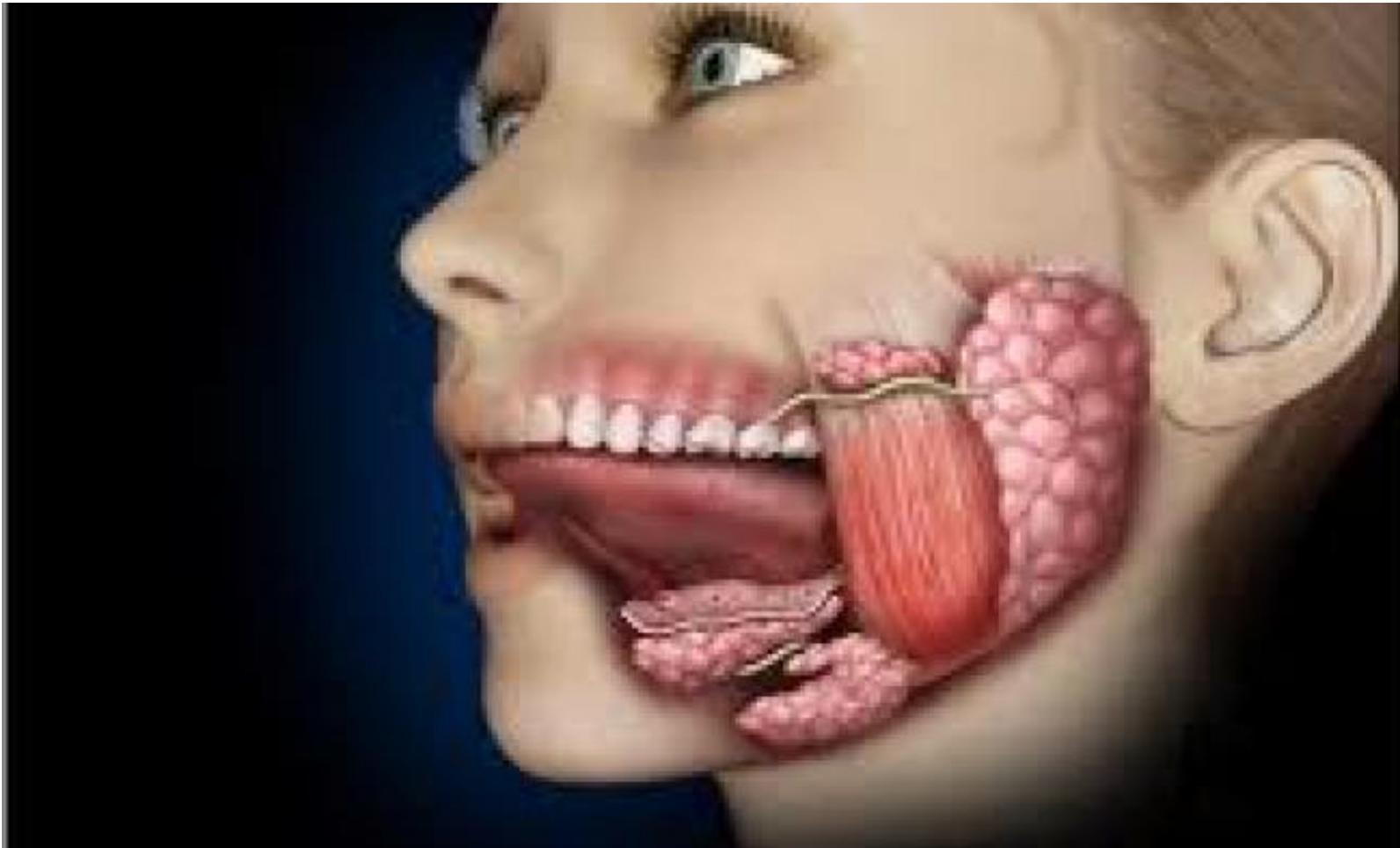
1 - желобовидные сосочки, 2 - нитевидные сосочки, 3 - грибовидные сосочки, 4 - листовидные сосочки, 5 - язычная миндалина.



Двигательную иннервацию язык получает от **подъязычного нерва (XII пара)**, чувствительную — от **тройничного**, вкусовые волокна — от **языкоглоточного (IX пара)**.



В полости рта открываются выводные протоки слюнных желез. Выводной проток *околоушной* железы (**стенонов проток**) открывается на внутренней поверхности щеки против второго верхнего коренного зуба; протоки *подчелюстной* (**вартонов проток**) и *подъязычной* (**бартолиниев проток**) желез — в слизистой оболочке дна ротовой полости около уздечки языка.



# Глотка

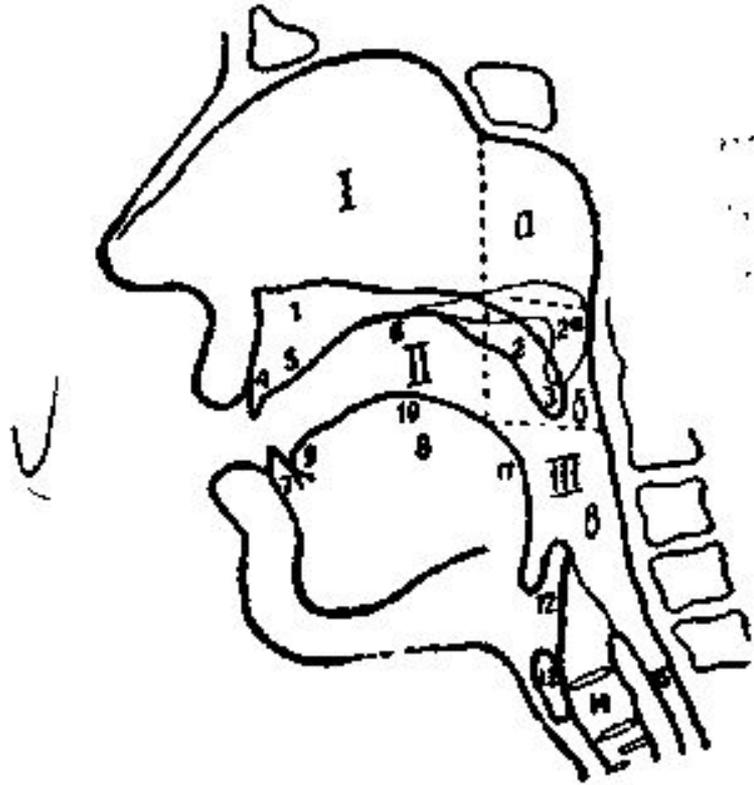


Схема строения полости носа, рта и глотки: I — полость носа;

II — рот;

III — глотка:

- а — носоглотка,
- б — ротовая часть глотки,
- в — гортанная часть глотки;

1 — твердое небо;

2 — мягкое небо опущенное;

2а — мягкое небо поднятое;

3 — язычок;

4 — верхний центральный резец;

5 — альвеолярный отросток;

6 — свод твердого неба;

7 — нижний центральный резец;

8 — язык;

9 — кончик языка;

10 — спинка языка;

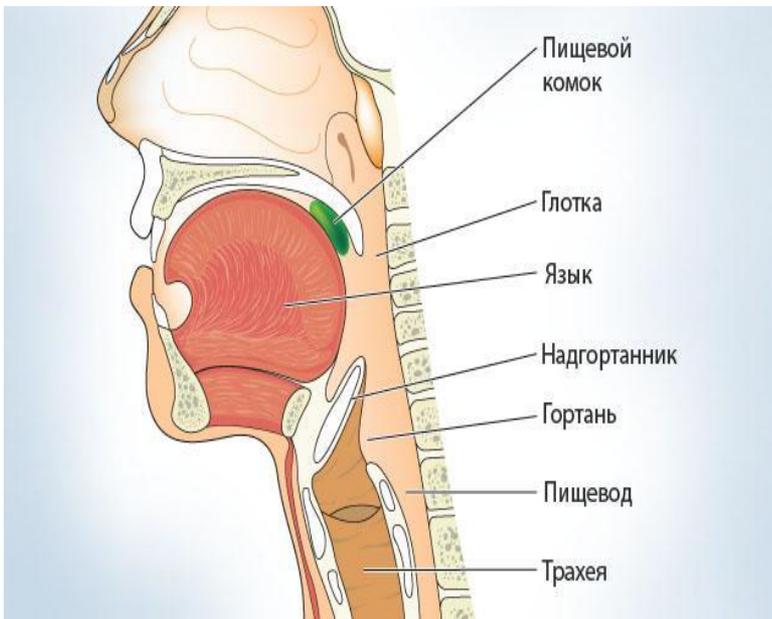
11 — корень языка;

12 — надгортанник;

13 — щитовидный хрящ;

14 — гортань и верхняя часть трахеи;

15 — начало пищевода



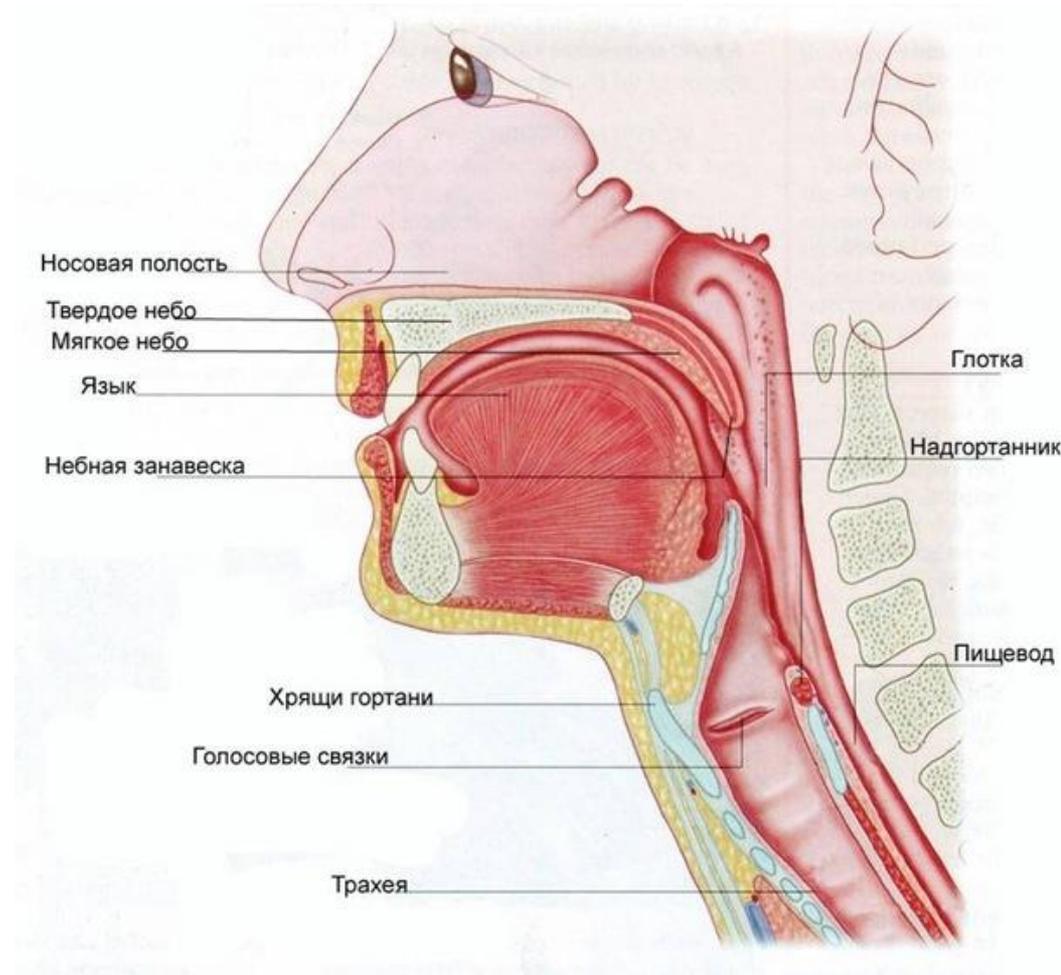
# Глотка

- представляет собой воронкообразную полость с мышечными стенками, начинающуюся сверху от основания черепа и переходящую внизу в пищевод.

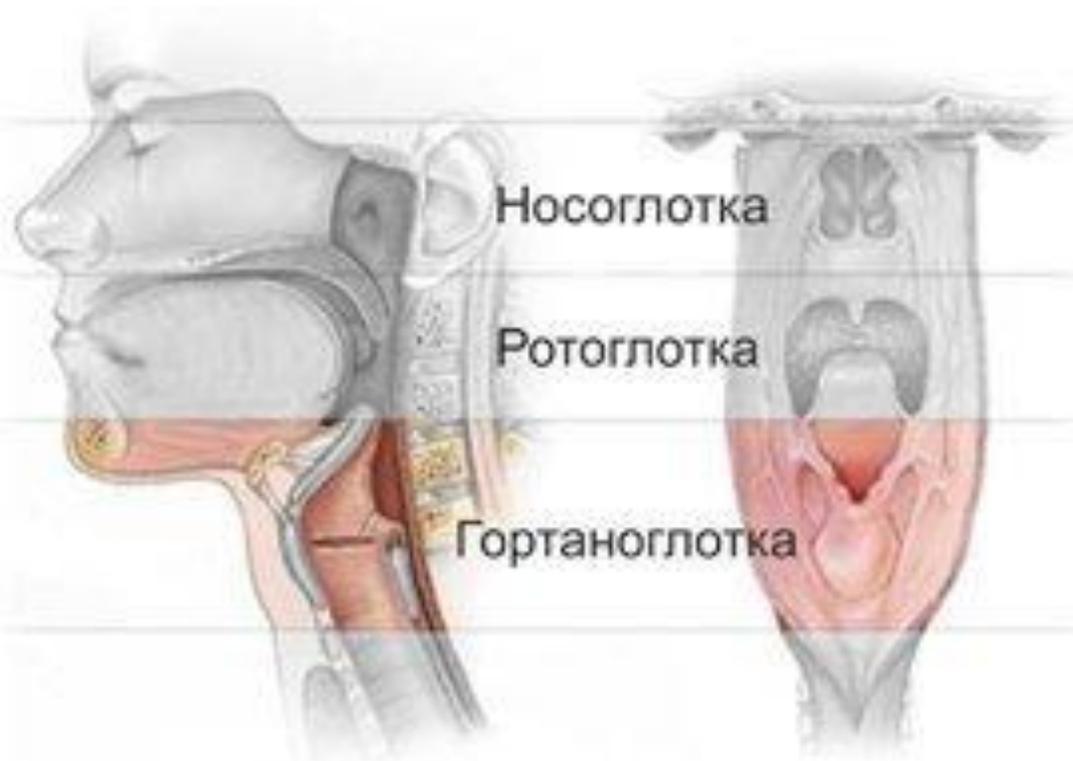


# Глотка

- Глотка расположена впереди шейной части позвоночника. Задняя ее стенка прикреплена к позвонкам, с боков ее окружает рыхлая соединительная ткань, а спереди она сообщается с полостью носа, полостью рта и гортанью.



# Глотка

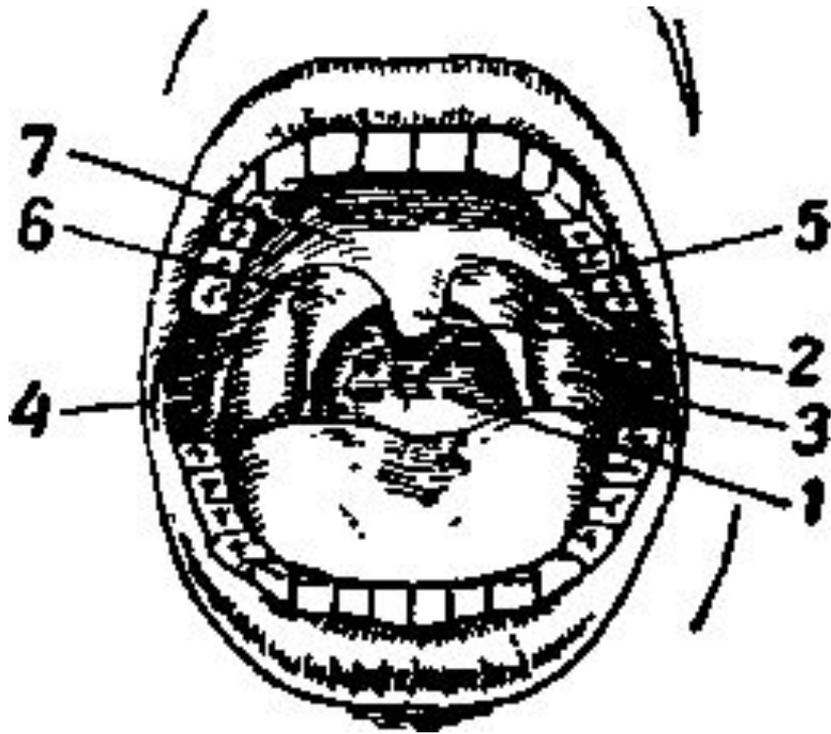


- В соответствии с тремя полостями, расположенными кпереди от глотки и сообщаемыми с ней, различают три отдела глотки: *верхний, или носоглотку, средний, или ротоглотку, и нижний, или гортаноглотку*

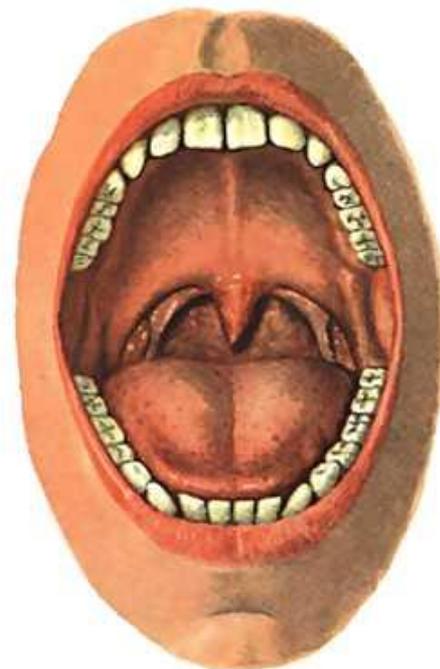
- Носоглотка ограничена сверху основанием черепа, заднюю стенку ее составляет позвоночник. Передней стенки носоглотка не имеет и сообщается здесь с полостью носа посредством хоан. Нижней границей носоглотки является горизонтальная плоскость, проходящая на уровне твердого неба. При дыхании эта граница является условной, а при глотании мягкое небо отодвигается назад, прикасается своим задним краем к позвоночнику и отделяет носоглотку от средней части глотки.
- В боковых стенках носоглотки расположены глоточные отверстия евстахиевых труб. В куполе носоглотки, на месте перехода задней стенки в верхнюю, находится носоглоточная миндалина, которая, разрастаясь, образует *аденоидные разращения*, или *аденоиды*, часто встречающиеся у детей. Стенки носоглотки выстланы слизистой оболочкой, содержащей много слизистых желез и покрытой мерцательным эпителием.

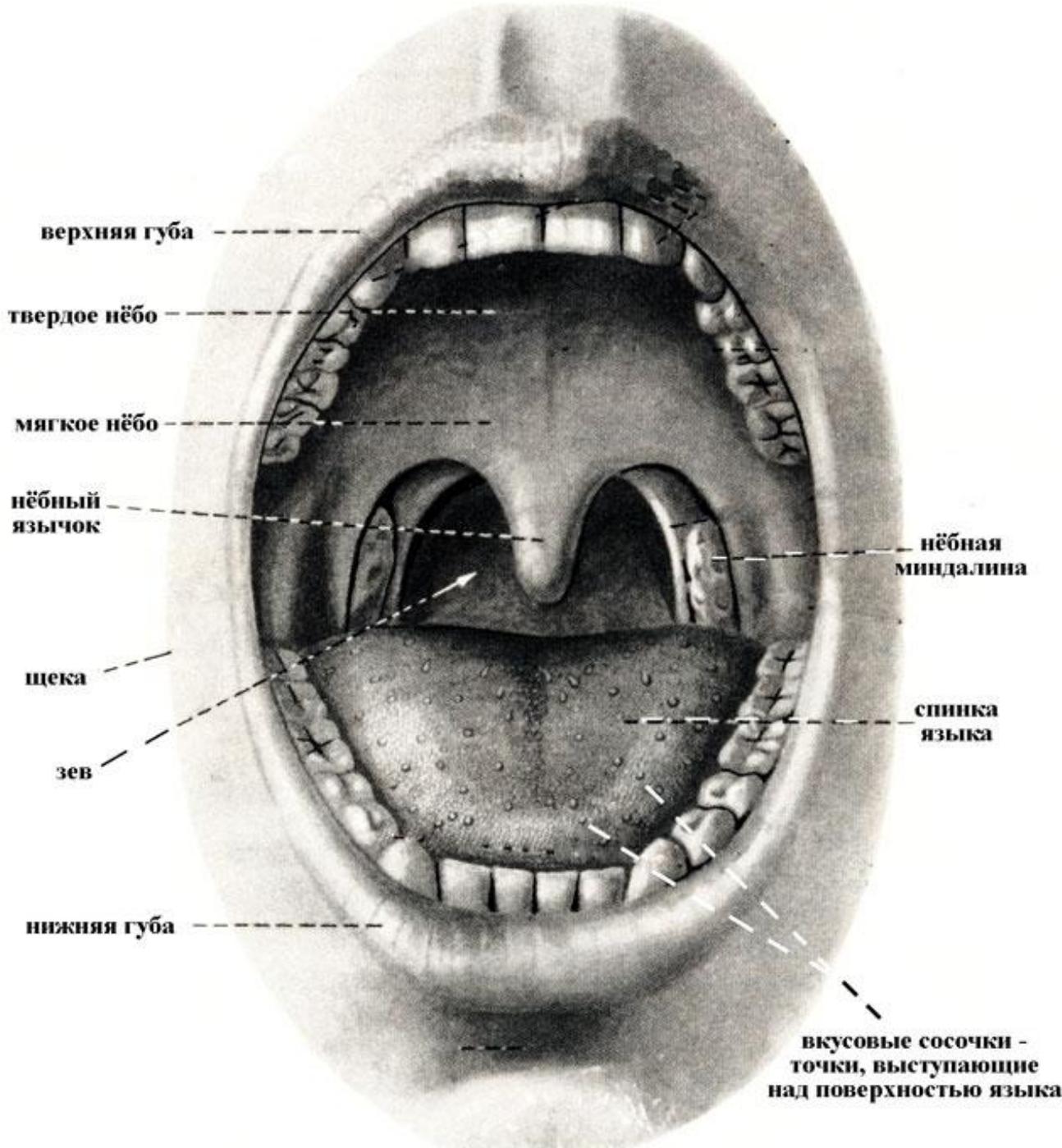
**Средняя (ротовая) часть глотки или ротоглотка**, служит продолжением носоглотки книзу. Нижней ее границей является горизонтальная плоскость, проходящая через корень языка. Заднюю стенку образует позвоночник. Спереди средняя часть глотки сообщается с полостью рта посредством широкого отверстия, называемого *зевом*

# Зев



- 1 — задняя стенка глотки;
- 2 — язычок;
- 3 — небная миндалина;
- 4 — передняя небная дужка;
- 5 и 6 — задние небные дужки;
- 7 — мягкое небо



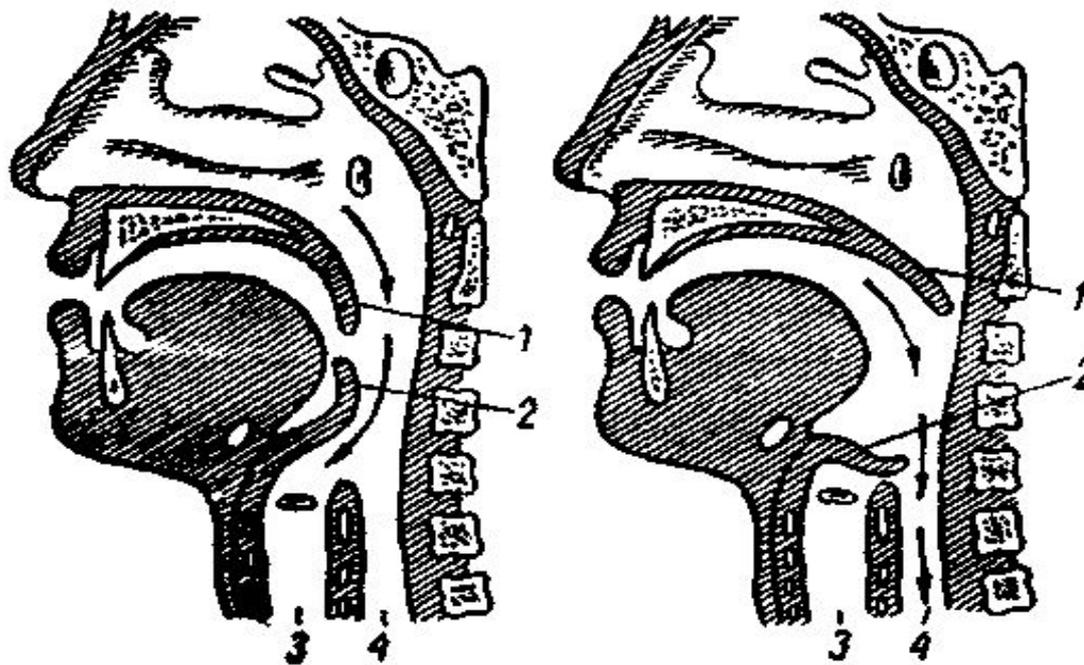


**Зев** ограничен сверху **мягким небом**, снизу — **корнем языка**, а с боков - **нёбными дужками**. Небные дужки представляют собой складки слизистой оболочки, в которых заложены мышечные волокна. Имеются две **нёбные дужки**: **передняя, или нёбно-язычная**, и **задняя, или нёбно-глоточная**. Между этими дужками образуются ниши, в которых находятся **нёбные миндалины** (правая и левая).



- На задней стенке глотки в толще слизистой оболочки заложены скопления лимфоидной ткани в виде зерен, или гранул. Такие же скопления лимфоидной ткани имеются на боковых стенках глотки в виде тяжей или валиков (боковые валики глотки), а также вблизи устьев евстахиевых труб. Описанные выше четыре миндалины (язычная, носоглоточная и две небные) вместе со скоплениями лимфоидной ткани на стенках глотки образуют так называемый **глочный лимфоидный аппарат, или глочное лимфоидное кольцо**, играющее роль защитного барьера против инфекции, проникающей в организм через нос и рот.

В глотке скрещиваются два пути — дыхательный и пищеварительный. Роль «стрелок» на этом скрещивании играют мягкое небо и *надгортанник*



А

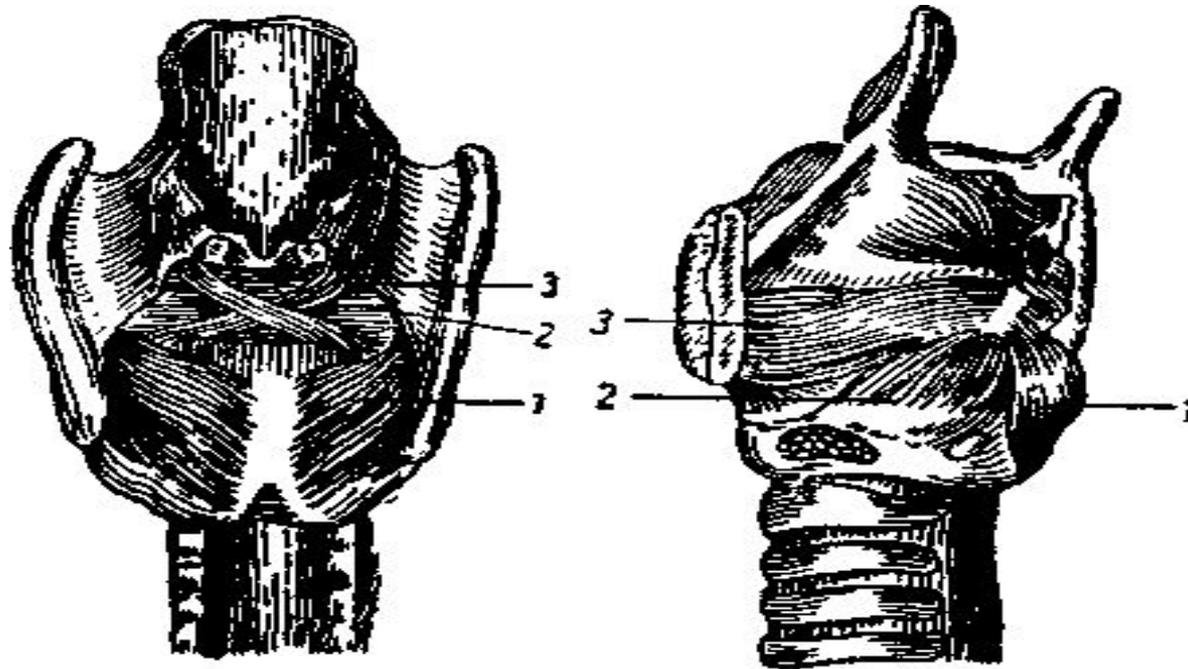
Б

Положение мягкого неба и надгортанника  
при дыхании (А) и глотании (Б):

1 — мягкое небо; 2 — надгортанник; 3 — трахея; 4 —  
пищевод



# Гортань



Мышцы гортани:

**А — сзади:** 1 — задняя перстне-черпаловидная мышца;

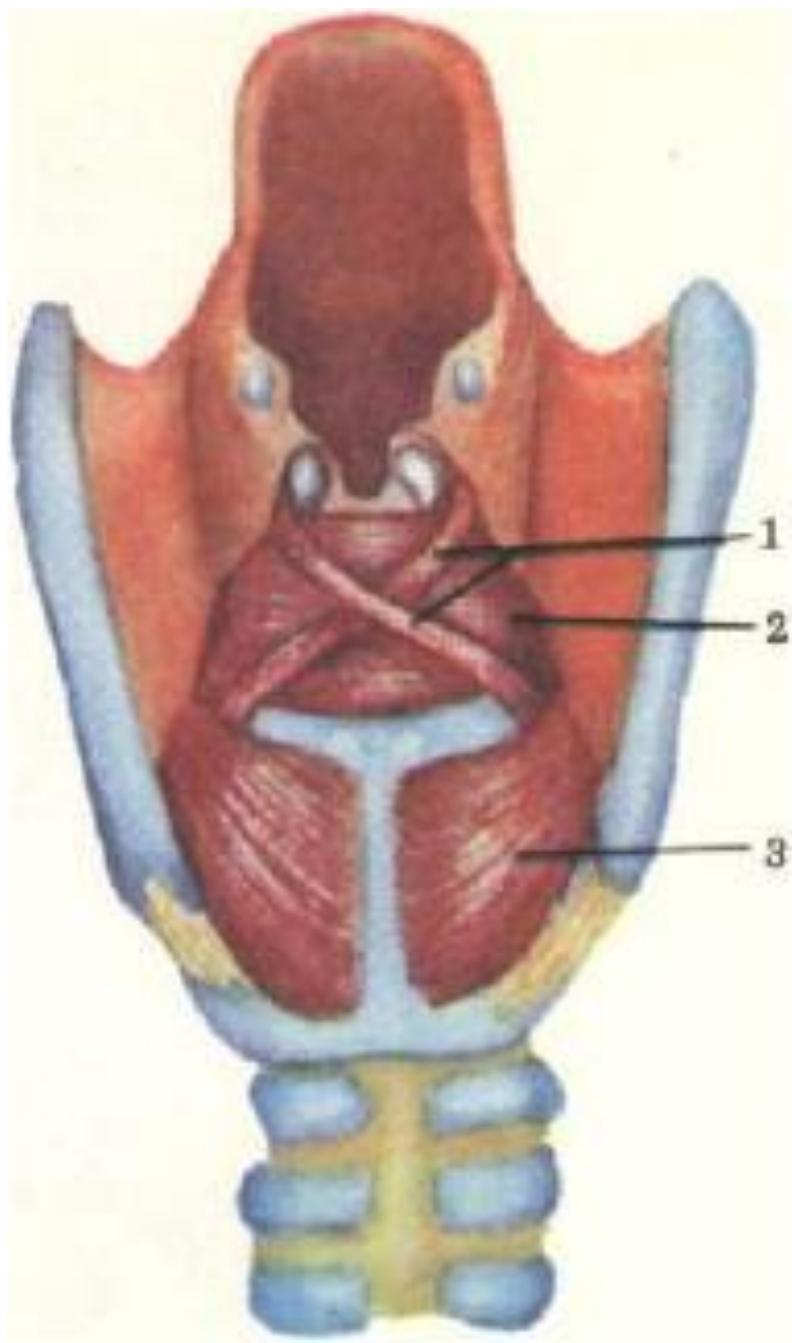
2 — поперечная межчерпаловидная мышца;

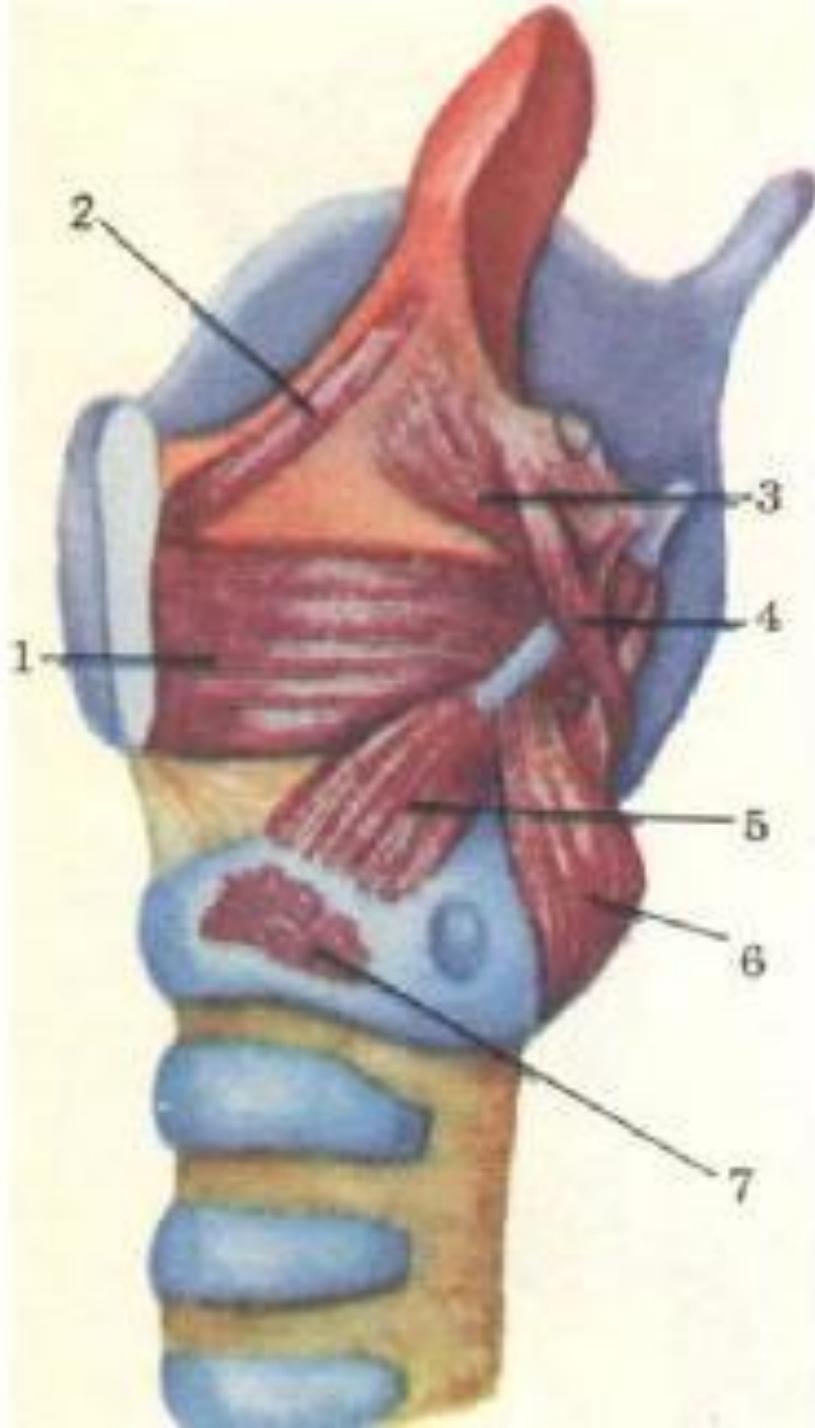
3 — косые межчерпаловидные мышцы.

**Б — сбоку:** 1 — задняя перстне-черпаловидная мышца;

2 — боковая перстне-черпаловидная мышца;

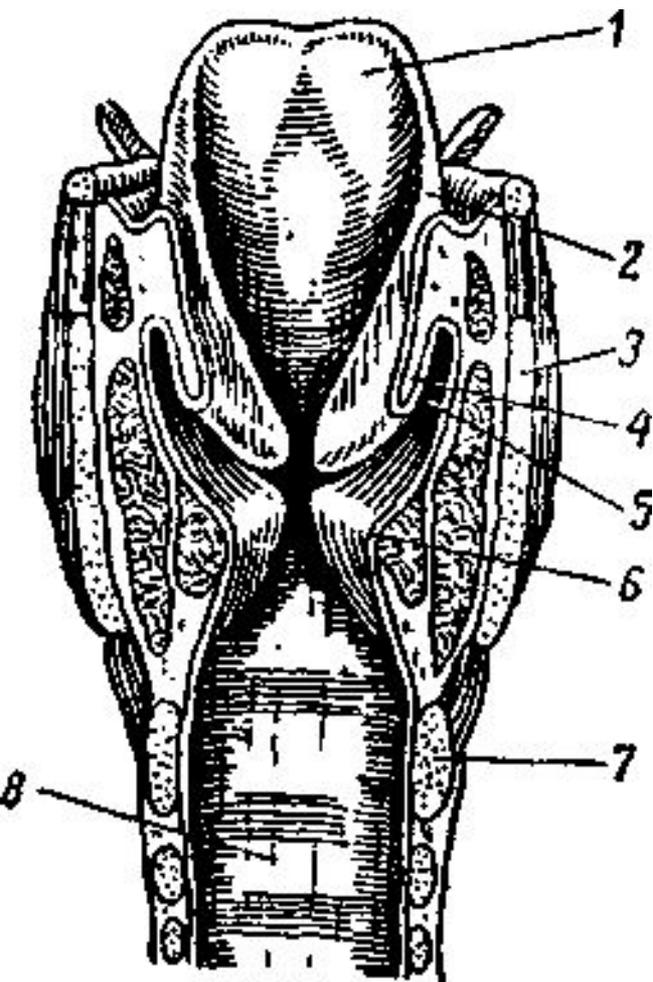
3 — щито-черпаловидная мышца





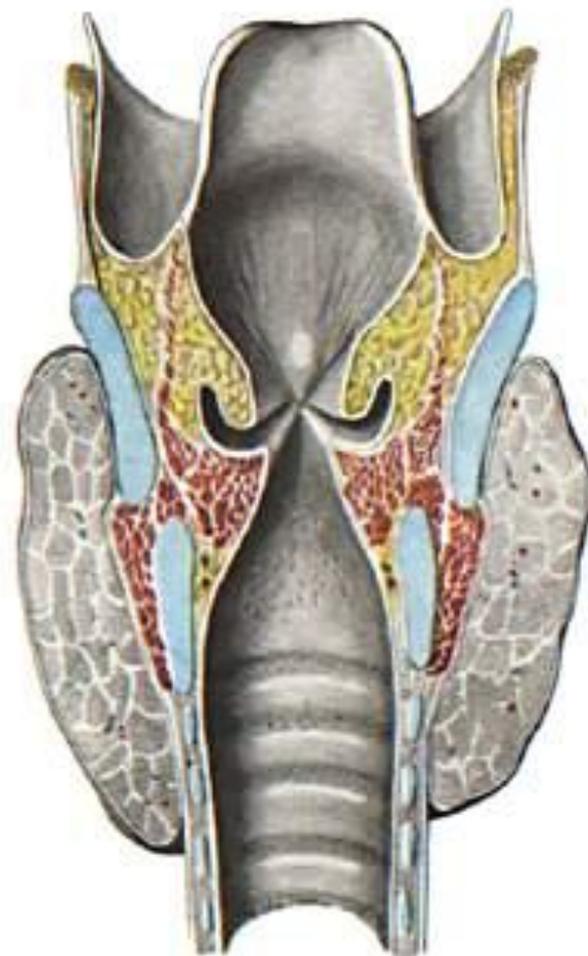
- 1 — щиточерпаловидная мышца;
- 2 — щитонадгортанная мышца;
- 3 — черпалонадгортанная мышца;
- 4 — косая черпаловидная мышца;
- 5 — боковая перстнечерпаловидная мышца;
- 6 — задняя перстнечерпаловидная мышца;
- 7 — перстнещитовидная мышца.

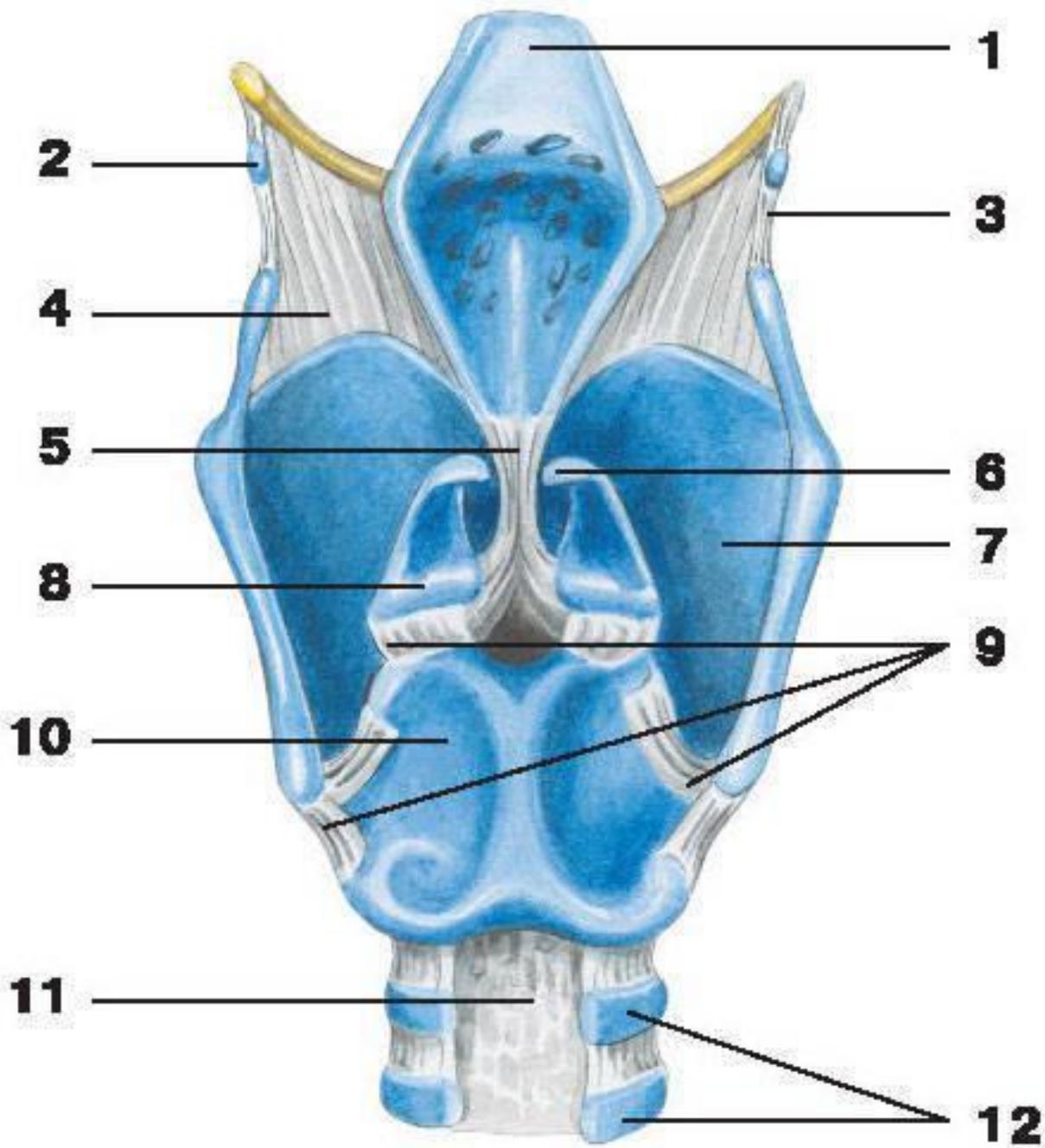
# Гортань



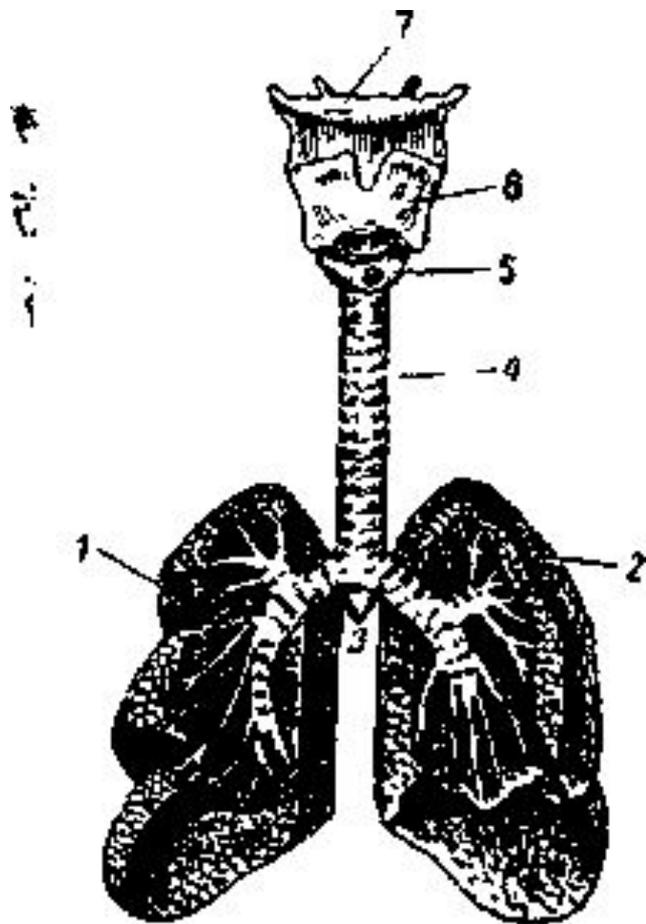
Вертикальный  
(фронтальный)  
разрез через гортань:

- 1 — надгортанник;
- 2 — черпало-надгортанная складка;
- 3 — щитовидный хрящ;
- 4 — ложная голосовая связка;
- 5 — морганиев желудочек;
- 6 — истинная голосовая связка (складка);
- 7 — перстневидный хрящ;
- 8 — трахея





# Трахея, бронхи и легкие



Гортань, трахея,  
бронхи, легкие:

1 — правое легкое;

2 — левое легкое;

3 — бронхи;

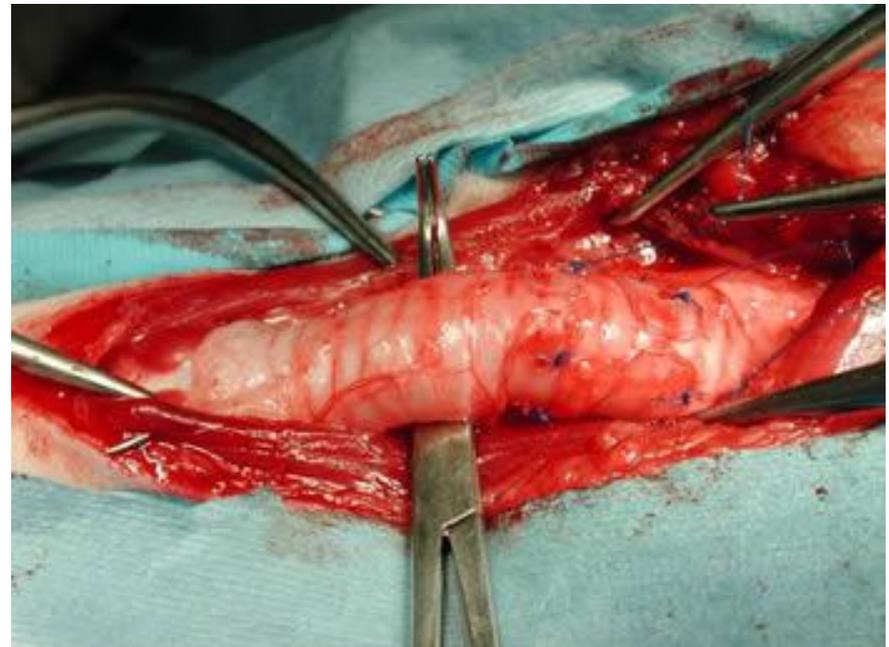
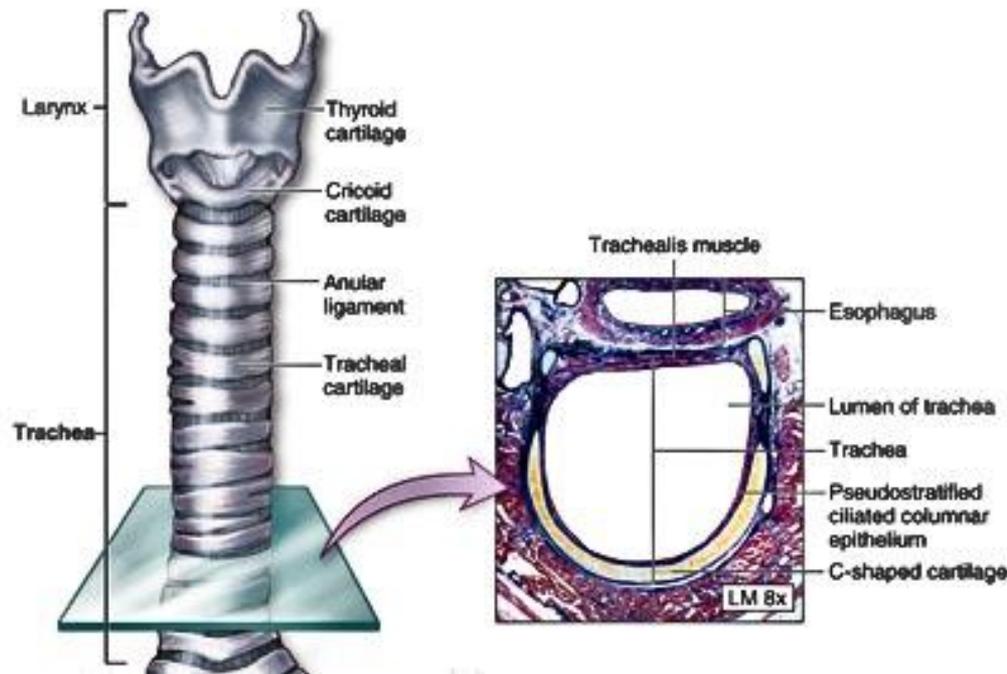
4 — трахея;

5 — перстневидный хрящ;

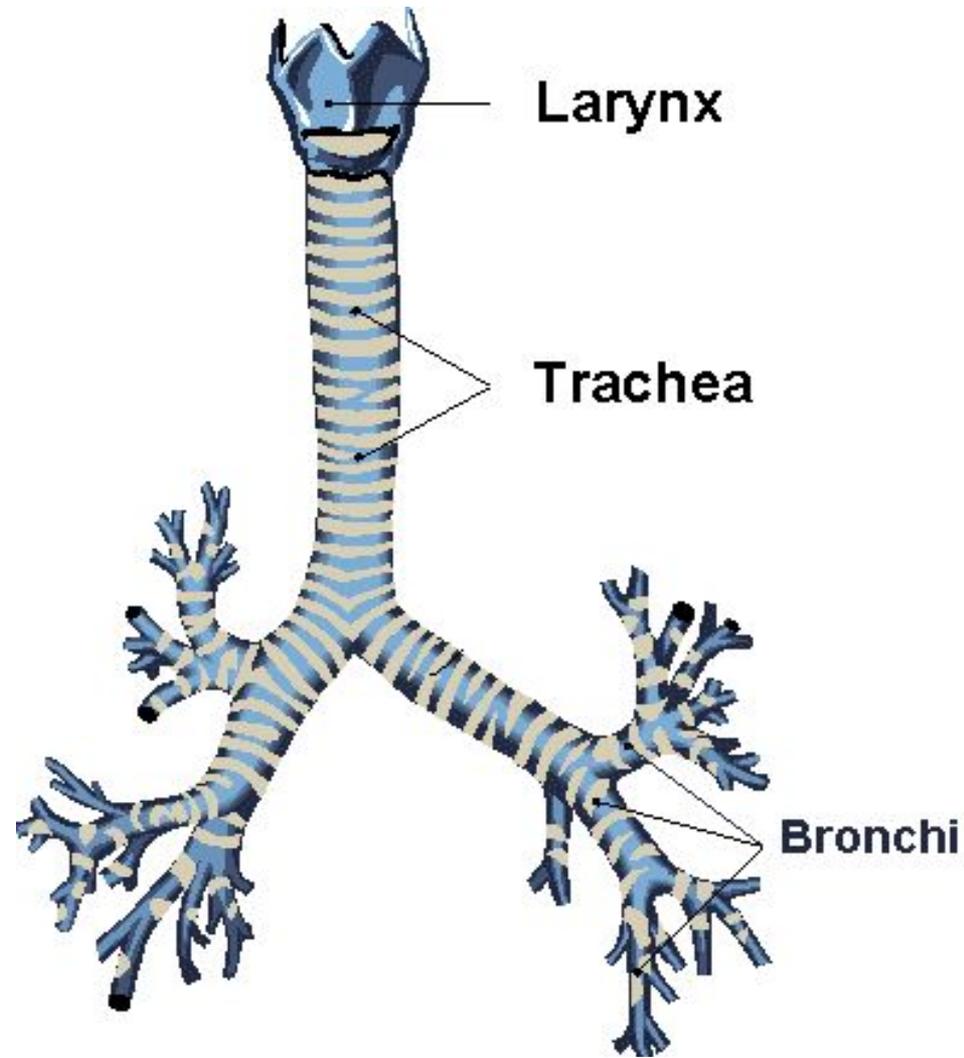
6 — щитовидный  
хрящ;

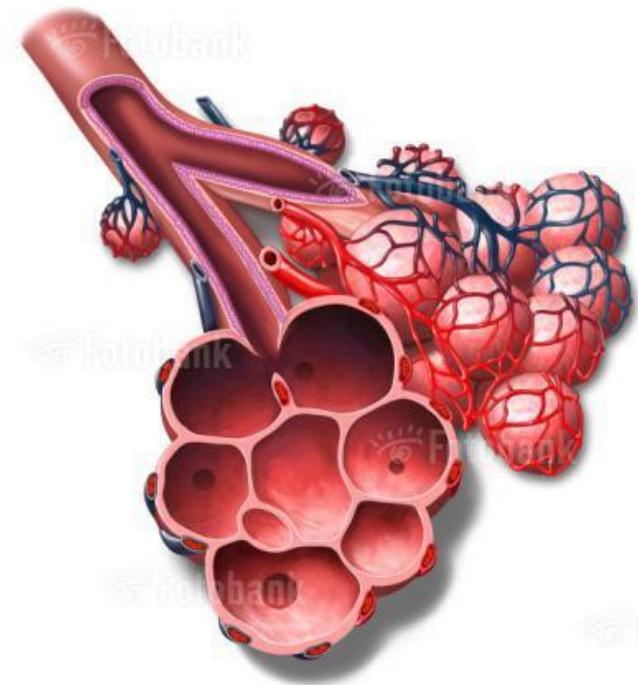
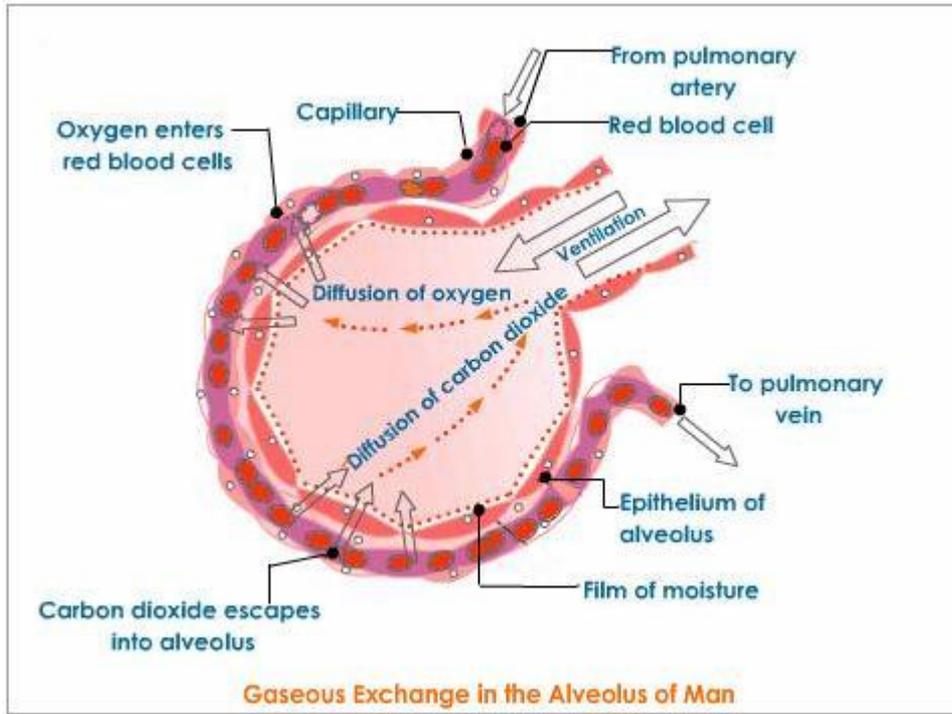
7 — подъязычная кость

- **Трахея, или дыхательное горло**, служит продолжением гортани книзу и представляет собой цилиндрическую трубку длиной (у взрослого) 11-13 см. Она состоит из отдельных хрящевых колец числом от 16 до 20, соединенных между собой волокнистой тканью. Сзади, где хрящевые кольца замыкаются не полностью, стенка трахеи образуется мышечной перепонкой. Эта стенка прилежит к пищеводу.



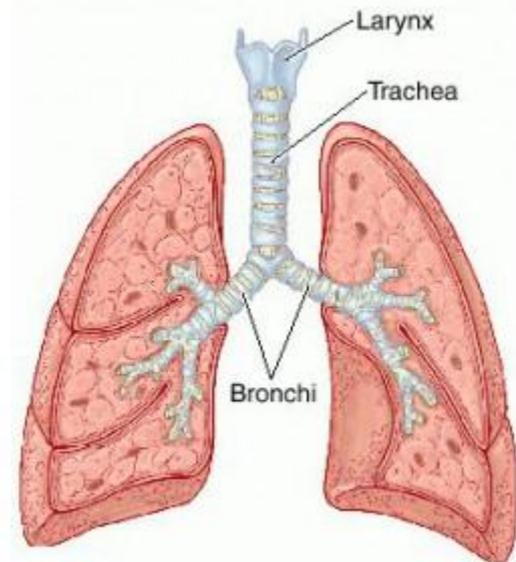
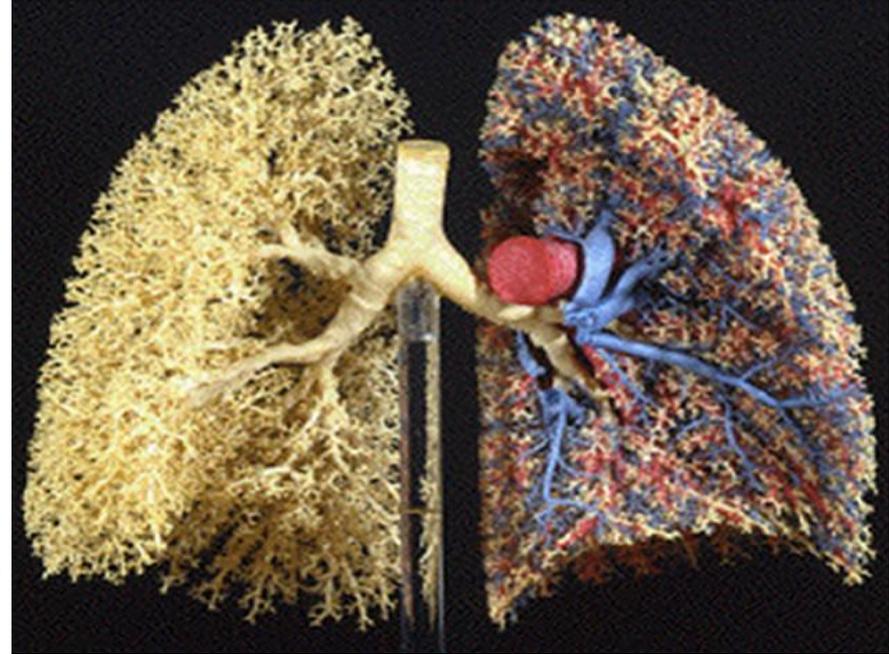
- На уровне 5-го грудного позвонка трахея делится на две трубки — *первичные, или главные, бронхи*. Бронхи имеют такое же строение, как трахея, только хрящи не так правильны по форме и меньше по размерам.
- Первичные бронхи направляются к легким и делятся на *вторичные бронхи*. Правый бронх делится на три ветви, левый — на две, соответственно числу долей легкого.
- Каждый из вторичных бронхов, войдя в легкое, начинает древовидно разветвляться, образуя *третичные бронхи*, а затем - более мелкие веточки.

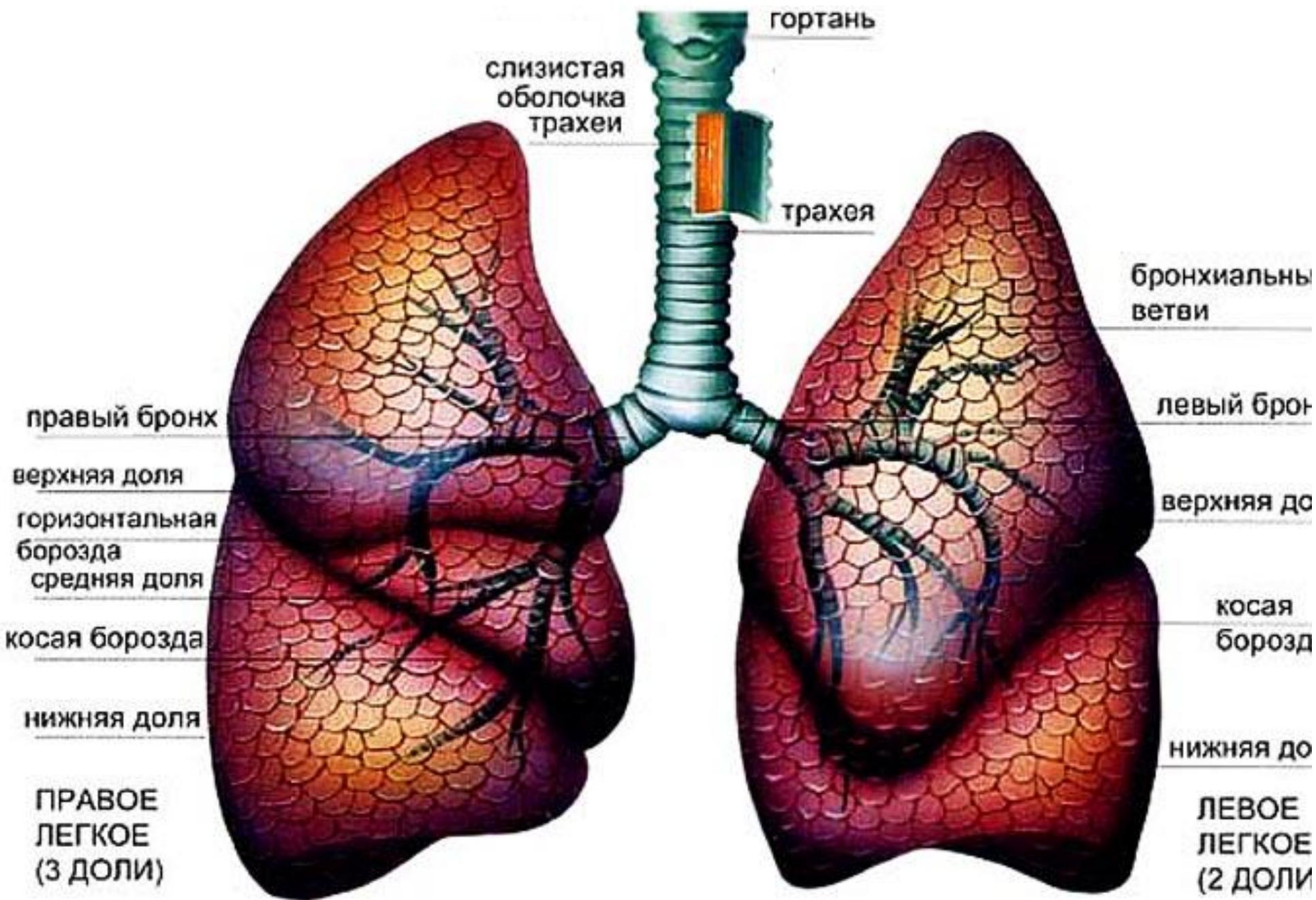




- Стенки мелких бронхов также состоят из хрящей и мышечных волокон. Трахея и бронхи выстланы слизистой оболочкой, покрытой мерцательным эпителием. В самых мелких бронхиальных веточках, называемых *бронхиолами*, эпителий плоский. Конечные разветвления бронхов переходят в альвеолярные ходы, окруженные *легочными пузырьками* — *альвеолами*. Стенки альвеол состоят из упругой эластической ткани; в них заложена густая сеть кровеносных сосудов (легочных капилляров). Здесь вдыхаемый воздух отдает в кровь свой кислород и получает из крови углекислоту.

- Легочные пузырьки вместе с разветвлениями бронхов составляют ткань *легких*. Легкие расположены в правой и левой половинах грудной клетки, оставляя между собой свободный промежуток, называемый средостением, в котором находятся сердце, аорта, пищевод.
- Правое легкое состоит из трех долей, левое — из двух; каждая из долей разделена на несколько долек.
- Снаружи легкие покрыты гладкой серозной оболочкой — *плеврой*.

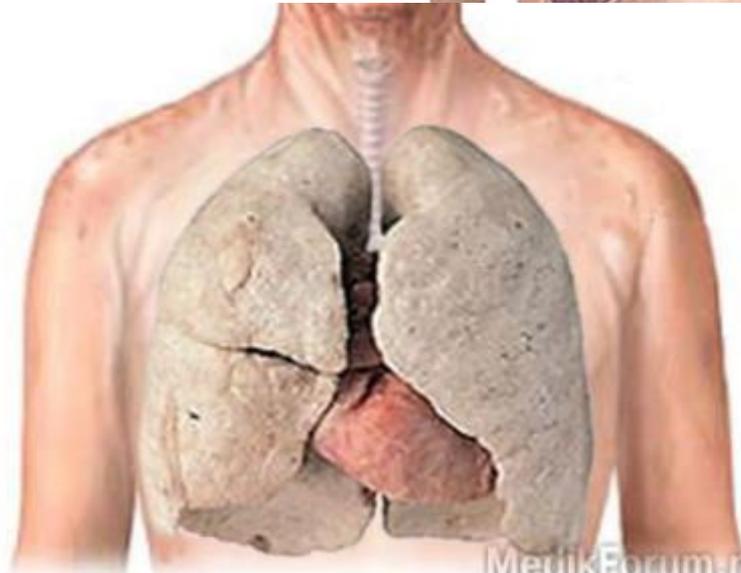
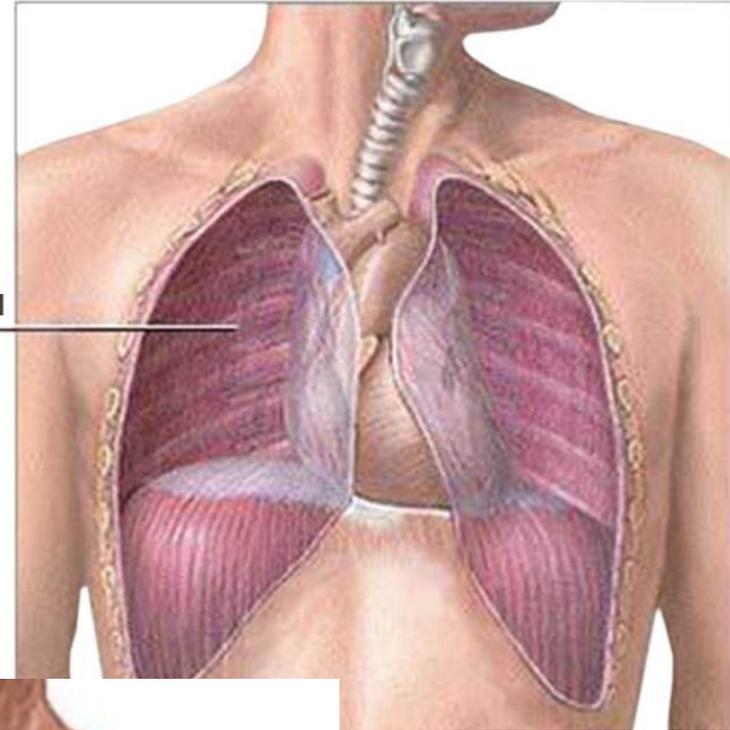




# Грудная клетка

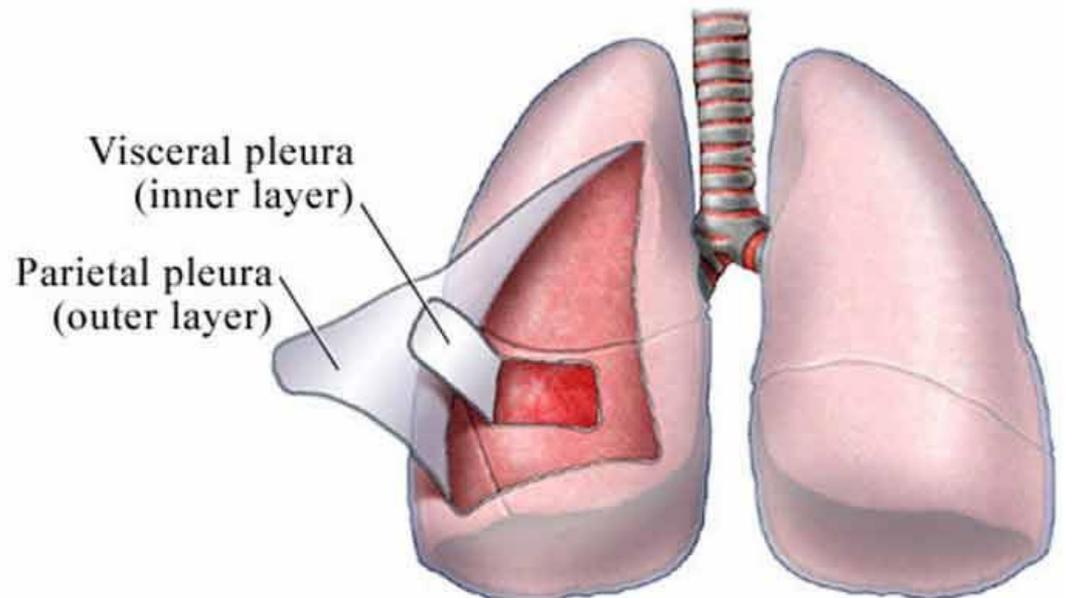
- образуется позвоночником, ребрами и грудной костью. Она имеет приблизительно форму усеченного конуса. Промежутки между ребрами заполнены мышцами, расположенными в два слоя, — *внутренними и наружными реберными мышцами.*

Плевральная  
полость



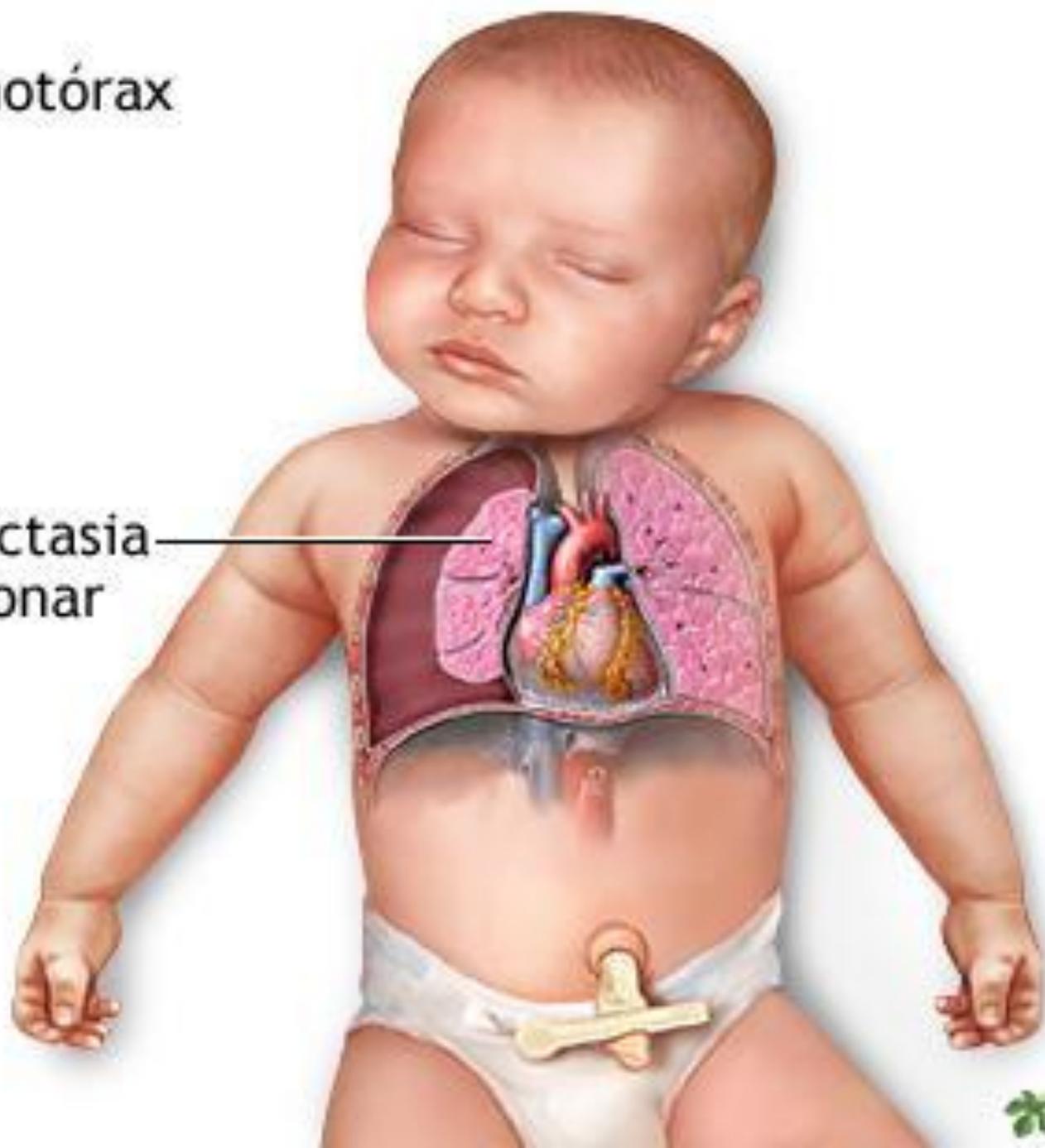
# Грудная клетка

- Грудная клетка выстлана изнутри, как и снаружи, тонкой серозной оболочкой — *плеврой*. Листки плевры увлажнены серозной жидкостью, которая играет роль смазки, уменьшающей трение. Между листками плевры, покрывающей легкие и стенки грудной клетки, образуется герметически замкнутое щелевидное пространство, называемое плевральной полостью. Фактически здесь никакой полости нет, так как в межплевральной щели существует отрицательное давление и легкие всегда плотно прижаты к стенкам грудной клетки.



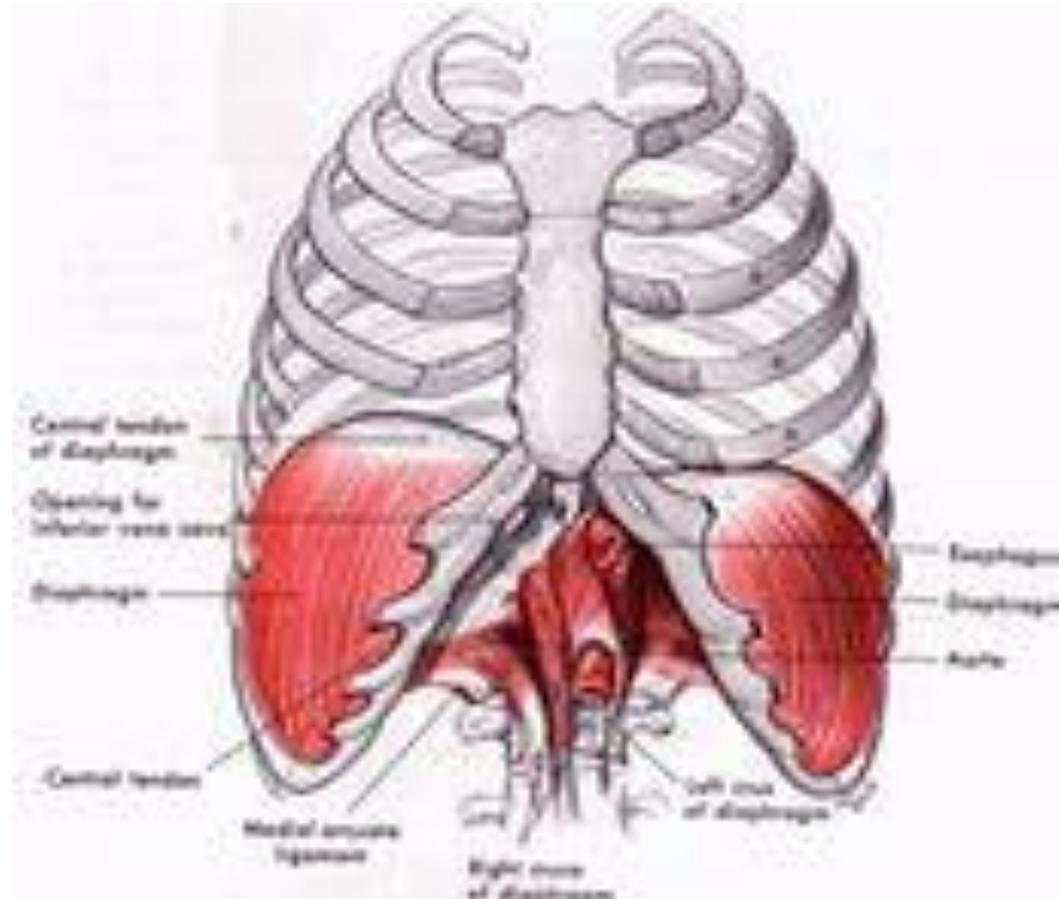
# Neumotórax

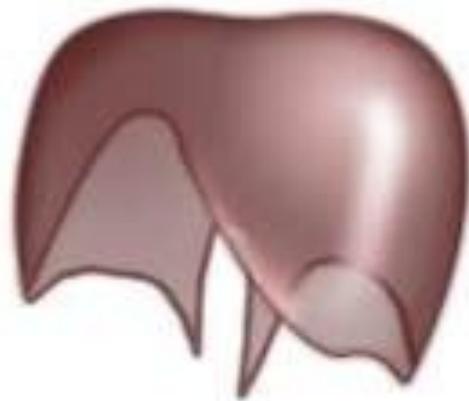
Atelectasia  
pulmonar



# Диафрагма, или грудобрюшная преграда

- представляет собой массивную плоскую мышцу, которая отделяет грудную полость от полости живота. Она прикрепляется к нижним ребрам, позвоночнику и грудной кости. Диафрагма имеет куполообразную форму.

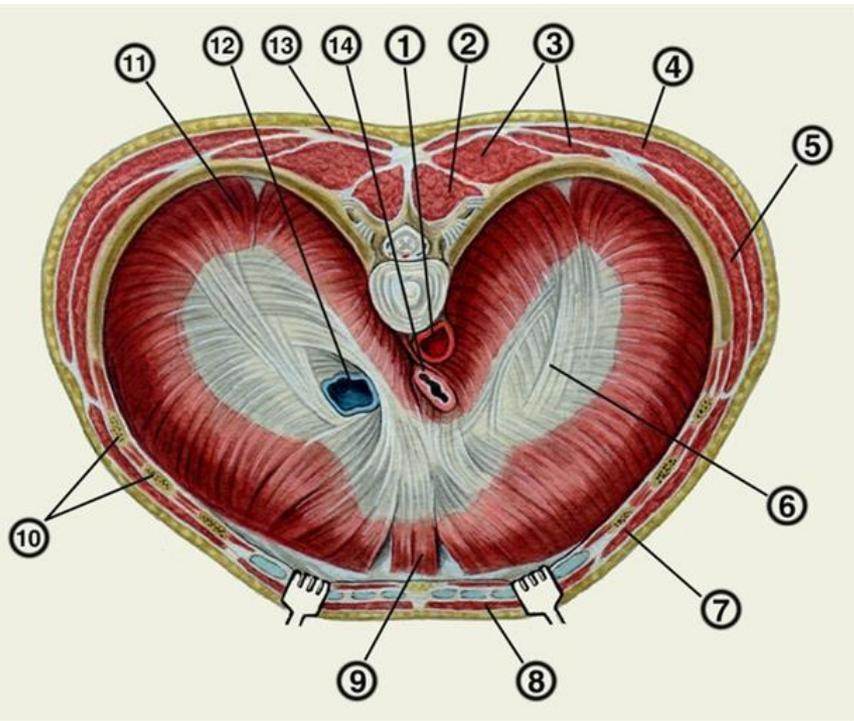




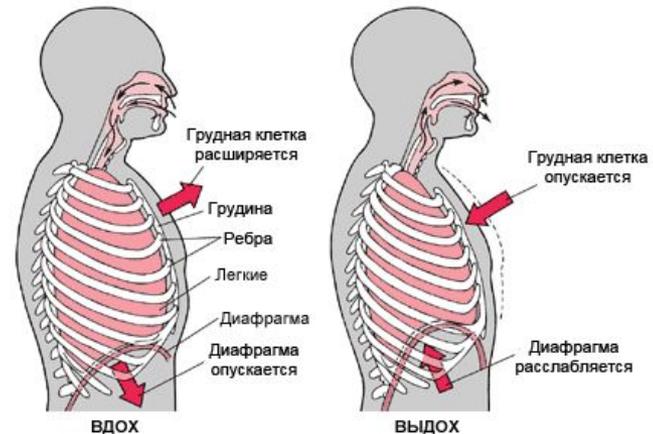
The diaphragm  
is shaped  
like a parachute



# Диафрагма, или грудобрюшная преграда



- При вдохе она сокращается и становится более плоской, купол ее несколько опускается, и объем грудной полости увеличивается. При выдохе наблюдается возвращении диафрагмы в спокойное состояние купол ее вновь становится выпуклым, и объем грудной полости соответственно уменьшается.



# **ФИЗИОЛОГИЯ ОРГАНОВ РЕЧИ**

В речевом акте можно рассматривать три связанные друг с другом функции:

- образование воздушной струи;
- голосообразование (фонация);
- образование звуков речи (артикуляция).

# Дыхание

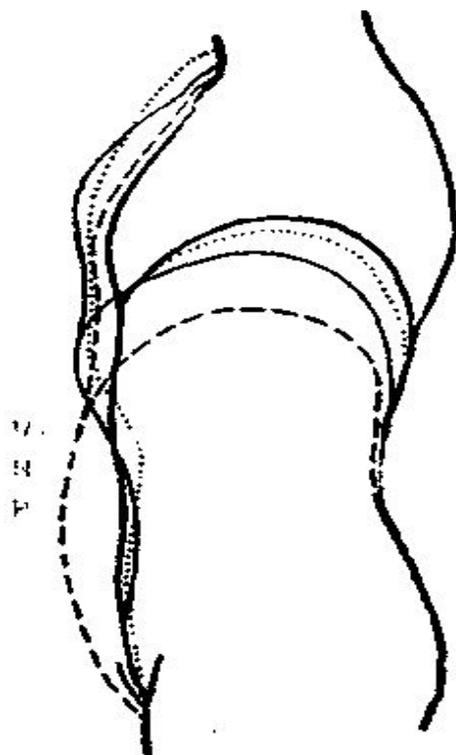


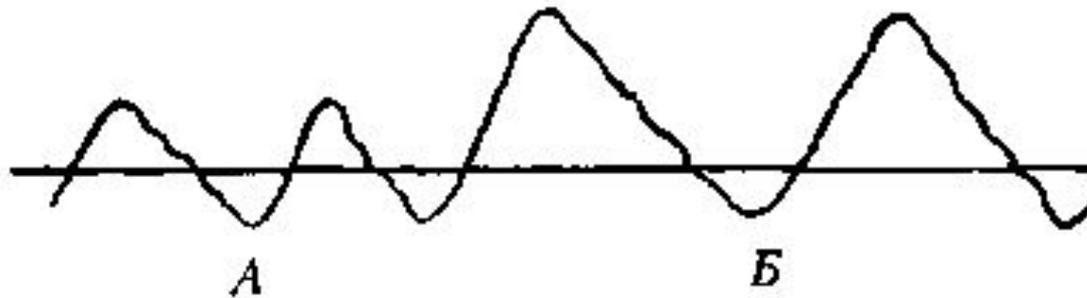
Рис. 62. Типы дыхания.  
Положение грудной клетки,  
передней стенки живота и  
диафрагмы:

- во время спокойного выдоха;
- - - во время вдоха при реберном дыхании;
- ..... во время вдоха при диафрагмальном дыхании;
- · - · во время вдоха при ключичном дыхании

# Емкость легких



# Дыхание при речи



Кривые дыхания: А — при обычном дыхании; В — при речи

# Особенности речевого дыхания

Показатели	При обычном (спокойном) дыхании	При речевом дыхании
Отношение длительности вдоха к длительности выдоха	1:1,25	1:5-1:8
Число дыханий в 1 мин	16-20	8-10
Объем выдыхаемого воздуха	500 см <sup>3</sup>	1500-2000 см <sup>3</sup>
Вдох производится	Через нос	Через рот
Участие выдыхательных мышц	Не участвуют	Участвуют

# Голосообразование (фонация)

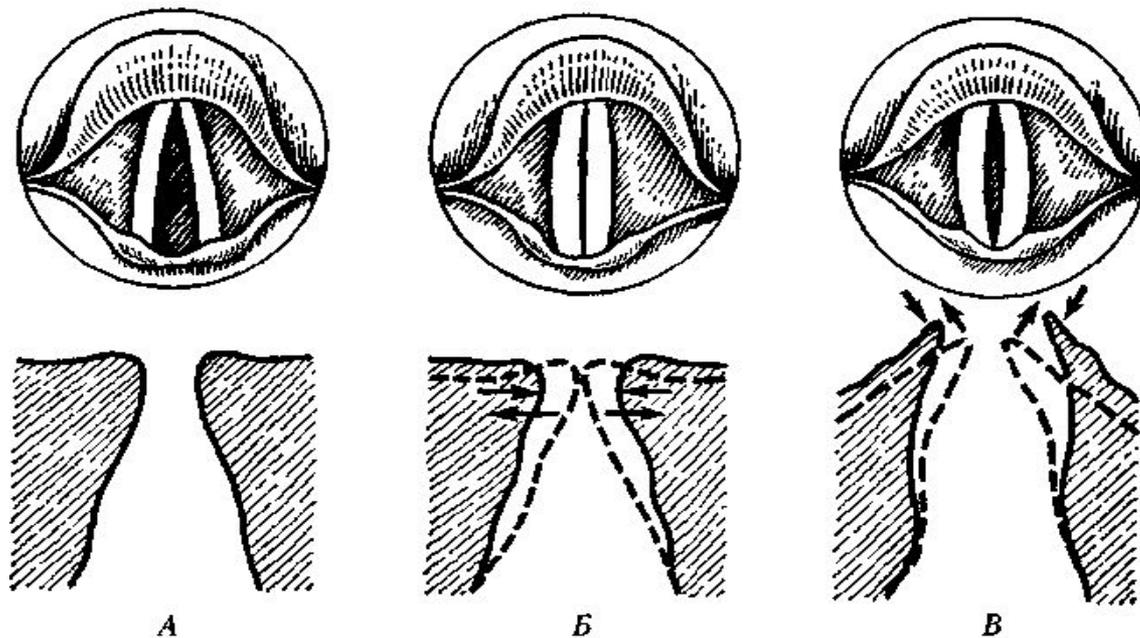


Схема действия голосовых складок:

А — при дыхании;

Б — при голосообразовании;

В — при фальцете (стрелки указывают направление колебаний голосовых складок)

# Сила, высота и тембр голоса

- **Сила голоса** зависит в основном от амплитуды (размаха) колебаний голосовых связок, которая определяется величиной воздушного давления, т. е. силой выдоха
- **Высота голоса** зависит от частоты колебаний голосовых связок, которая, в свою очередь, находится в зависимости от длины, толщины и напряжения голосовых связок
- **Тембр голоса** в основном зависит от строения и объема резонаторных полостей.

# Диапазон голоса

## Взрослый голос

Бас - 80-340 Гц

Контральто - 170-680 Гц

Баритон — 96—426 Гц

Меццо-сопрано — 216—864 Гц

Тенор - 128-512 Гц

Сопрано - 256-1024 Гц

## Детский голос

От 8 до 10 лет - 320-512 Гц

От 10 до 12 лет - 290-580 Гц

От 12 до 14 лет - 256-680 Гц

**Регистр голоса** - ряд звуков, сходных по механизму образования и характеру звучания:

- **грудной,**
- **головной**
- **смешанный (микст)**

**Атака звука** - способ, которым пользуется говорящий или поющий, чтобы привести в действие голосовые связки, находящиеся в покое:

- **твердая,**
- **мягкая,**
- **придыхательная**

# Образование звуков речи (артикуляция)

- Деятельность активных органов произношения, которая называется *артикуляцией*, и обеспечивает образование звуков *речи*, т. е. *фонем*. Акустические особенности звуков речи, позволяющие отличать их друг от друга на слух, обусловлены особенностями их артикуляции.

# Артикуляция гласных

- Общим для всех гласных звуков признаком, отличающим их артикуляцию от артикуляции всех согласных звуков, является отсутствие препятствий на пути выдыхаемого воздуха. Возникший в гортани звук в надставной трубе усиливается и воспринимается в виде чистого голоса без примеси шумов.

**Артикуляционная классификация гласных** строится с учетом:

- 1) участия или неучастия губ;
- 2) степени подъема языка и
- 3) места подъема языка.  
признаками

**Классификация гласных**

Степень подъема	Место подъема	Ряд		
		передний	средний	задний
Подъем верхний		<i>и</i>	<i>ы</i>	<i>у</i>
» средний		<i>э</i>	—	<i>о</i>
» нижний		—	<i>а</i>	—

# Артикуляция согласных

- Отличительной особенностью артикуляции согласных является то, что при их образовании на пути выдыхаемой струи воздуха в надставной трубе возникают различного рода препятствия. Преодолевая эти препятствия, воздушная струя производит шумы, которые и определяют акустические особенности большинства согласных. Характер звучания отдельных согласных зависит от способа образования шума и места его возникновения.

# Классификация согласных

В основе классификации согласных лежат следующие признаки:

- 1) участие шума и голоса;
- 2) способ артикуляции;
- 3) место артикуляции;
- 4) отсутствие или наличие палатализации, иначе говоря — твердость или мягкость

### Классификация согласных

Участие голоса и шума	Место артикуляции		Губные						Язычные								
			губно- губные		губно- зубные		язычно- зубные		язычно- альвео- лярные		язычно- передне- небные		язычно- средне- небные		язычно- задне- небные		
			тврд.	мягк.	тврд.	мягк.	тврд.	мягк.	тврд.	мягк.	тврд.	мягк.	тврд.	мягк.	тврд.	мягк.	
Способ артикуляции																	
Шумные	Смычные	глухие звонкие	<i>п</i>	<i>п'</i>	—	—	<i>т</i>	<i>т'</i>	—	—	—	—	—	—	<i>к'</i>	<i>к</i>	—
			<i>б</i>	<i>б'</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	<i>г'</i>	<i>г</i>
	Щелевые	глухие звонкие	—	—	<i>ф</i>	<i>ф'</i>	<i>с</i>	<i>с'</i>	—	—	<i>ш</i>	<i>щ</i>	—	—	<i>х</i>	<i>х'</i>	—
—			—	<i>в</i>	<i>в'</i>	<i>з</i>	<i>з'</i>	—	—	—	—	—	—	<i>й(г)</i>	—	—	
	Смычно-щелевые (аффрикаты)	глухие звонкие	—	—	—	—	<i>ц</i>	—	—	—	—	—	<i>ч</i>	—	—	—	
Сонорные	Смычно- проходные	носовые	глухие звонкие	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
		ротовые	глухие звонкие	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	Дрожащие (вibrанты)		глухие звонкие	—	—	—	—	—	—	—	—	<i>р</i>	<i>р'</i>	—	—	—	

# **ПАТОЛОГИЯ ОРГАНОВ РЕЧИ**

# Заболевания наружного носа и НОСОВОЙ ПОЛОСТИ

- Сужение и зарастание полости носа
- Повреждения носа
- Искривление носовой перегородки
- Инородные тела носа
- Острый насморк
- Хронический насморк
  - 1) простой хронический насморк;
  - 2) гипертрофический насморк;
  - 3) атрофический насморк;
  - 4) аллергический насморк , или *ринит*.
- **Озена** — особое хроническое заболевание, сопровождающееся резкой атрофией слизистой оболочки носа и нижележащих дыхательных путей.
- **Полипы носа**
- Ринофония (открытая и закрытая)

# Дефекты губ и неба

- Врожденные расщелины губы и неба



- укорочение мягкого неба,
- укорочение или полное отсутствие язычка,

# Дефекты языка

- *отсутствие, или аглоссия*
- *недоразвитие языка, когда размеры его оказываются чрезмерно малыми (микроглоссия),*
- *ненормально большой язык (макроглоссия)*

# Аномалии прикуса



Рис. 79.  
Прогнатия



Рис. 80  
Прогения



Рис. 81. Передний  
открытый прикус



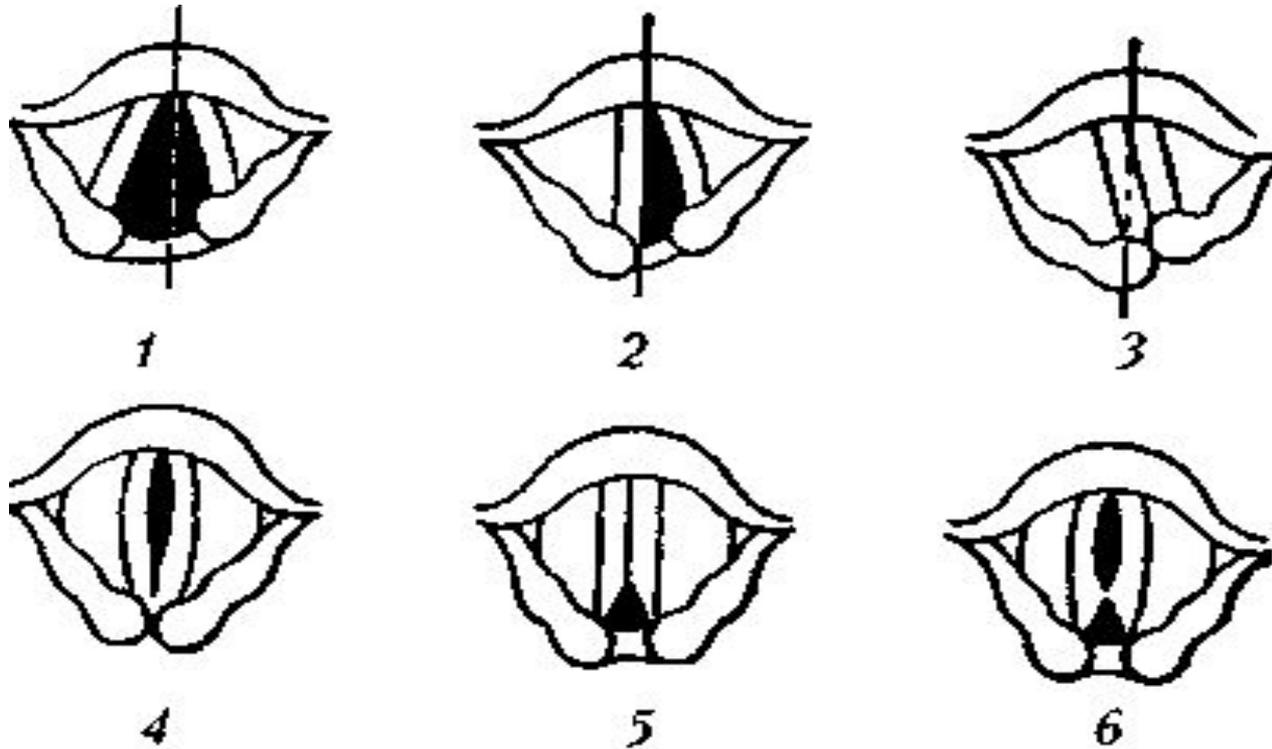
Рис. 82. Боковой  
открытый прикус

# Заболевания глотки

- Рубцовые деформации глотки (после дифтерии, скарлатины)
- Инородные тела глотки
- Ангина
- Хронический тонзиллит
- Гипертрофия носоглоточной миндалины (аденоидные разрастания)
- Гипертрофия небных миндалин
- Фиброма носоглотки
- Паралич мягкого неба

# Заболевания гортани

- **Аномалии развития** (чаще всего отмечаются отклонения в строении надгортанника)
- **Инородные тела гортани**
- **Острый ларингит**
- **Ложный круп (подсвязочный ларингит )**
- **Хронический ларингит**
- **Узелки голосовых связок**
- **Фиброма голосовой связки**
- **Папиллома гортани**
- **Злокачественные опухоли гортани**
- **Нервно-мышечные нарушения (параличи и парезы гортанных мышц)**



Параличи гортани:

- 1 — паралич левого возвратного нерва (положение при вдохе);  
 2 — то же при фонации;  
 3 — то же после компенсации (во время фонации);  
 4 — двусторонний паралич щито-черпаловидной мышцы;  
 5 — паралич поперечной межчерпаловидной мышцы,  
 6 — комбинированный паралич этих мышц

# Профилактика нарушений голоса и речи у детей

- Для предупреждения хронических болезней голосового аппарата очень важно предохранять детей от частого насморка, ангины, острого ларингита и других простудных заболеваний
- Борьбу с курением среди детей следует проводить особенно настойчиво и энергично; вести ее не только посредством запретительных мероприятий, но и путем разъяснительной работы, используя для этого всякий подходящий случай во время классных занятий и внеклассных мероприятий.
- Удаление препятствий, мешающих нормальному носовому дыханию, имеет значение не только для устранения закрытой гнусавости, но и для восстановления защитной функции слизистой оболочки носа.
- Нельзя выходить разгоряченным (после бани, после подвижных игр) на холодный воздух и при этом разговаривать, не следует петь на улице, быстро ходить и бегать.
- Очень важно, чтобы ребенок ясельного и младшего дошкольного возраста развивался в обстановке нормального «речевого окружения».
- Раннее выявление недостатков слуха.
- Следует приучать детей правильно дышать во время речи, говорить не спеша, отчетливо, достаточно громко, но без крикливости.