

## Лекция № 28

# Анатомия и физиология органов полости рта, глотки и пищевода.

Подготовил: к.м.н., преподаватель  
Аверин Эдуард Михайлович

# Вопросы

- ▶ Отделы пищеварительного тракта.
- ▶ Принципы строения стенки органов пищеварения.
- ▶ Полость рта, ее функция.
- ▶ Зев, его границы.
- ▶ Органы полости рта, их строение и функции.
- ▶ Слюна, ее состав. Пищеварение в полости рта.

- ▶ Миндалины лимфоидного кольца Пирогова-Вальдейера.
- ▶ Глотка – расположение, отделы, строение стенки.
- ▶ Пищевод – топография, отделы, функции, строение стенки.

# ПИЩЕВАРИТЕЛЬНАЯ СИСТЕМА

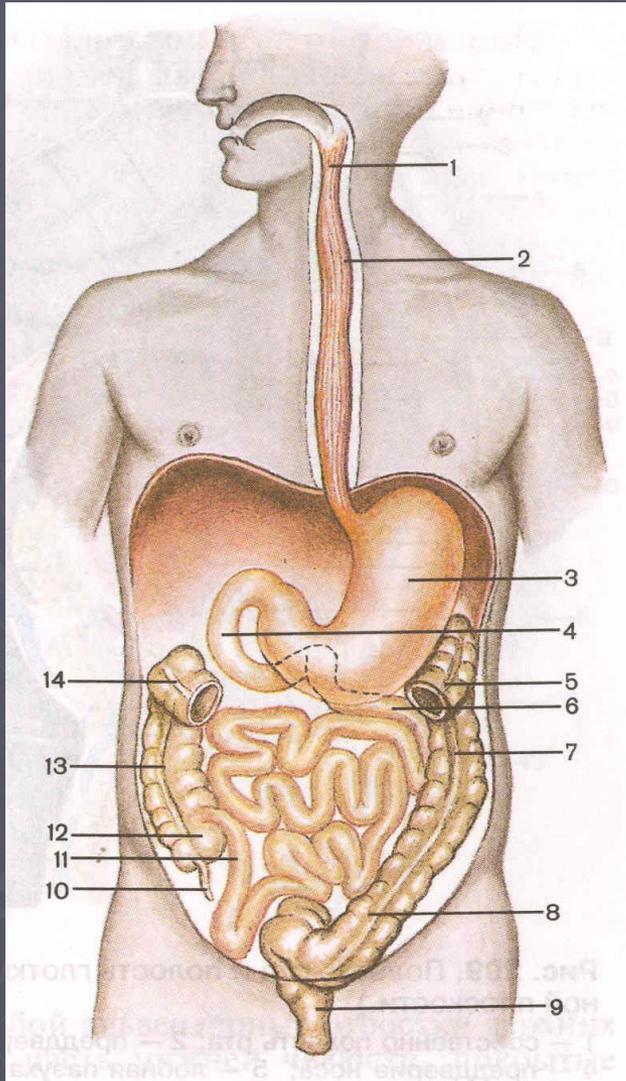
▶ Пищеварительная система обеспечивает поступление в организм пищи и ее подготовку для последующего использования. Пищеварительный канал состоит из следующих частей:

- ▶ - ротовая полость;
- ▶ - глотка;
- ▶ - пищевод;
- ▶ - желудок;
- ▶ - тонкая и толстая кишка.

- ▶ В ротовой полости расположены зубы, пережевывающие пищу, и язык, который является органом вкуса, а также участвует в глотании.
- ▶ К пищеварительной системе относятся также железы, вырабатывающие пищеварительные жидкости (соки).
- ▶ Это слюнные железы, протоки которых открываются в ротовую полость, а также поджелудочная железа и печень.

- ▶ Слизистая оболочка пищеварительного канала от губ до кардиального отверстия желудка, а также на протяжении анального канала покрыта многослойным плоским эпителием.
- ▶ Желудок, тонкая кишка и большая часть толстой выстлана призматическим эпителием.

# Строение пищеварительной системы (схема)



- ▶ 1 – глотка; 2 – пищевод; 3 – желудок; 4 – двенадцатиперстная кишка; 5 и 14 – поперечная ободочная кишка (частично удалена); 6 – тощая кишка; 7 – нисходящая ободочная кишка; 8 – сигмовидная ободочная кишка; 9 – прямая кишка; 10 – червеобразный отросток; 11 – подвздошная кишка; 12 – слепая кишка; 13 – восходящая ободочная кишка.

- ▶ В процессе пищеварения происходит расщепление пищи на компоненты, которые всасываются и в последующем используются клетками организма.
- ▶ Преобразование поступающей в пищеварительный канал пищи происходит под действием ферментов, или энзимов, содержащихся в пищеварительных жидкостях.
- ▶ При этом каждый из них избирательно воздействует только на определенный тип питательных веществ, не оказывая эффекта на другие.

- ▶ Например, амилаза слюны (птиалин) действует только на сахара и крахмал, а пепсин — только на белки. Некоторые пищеварительные жидкости, такие, как панкреатический сок, содержат несколько ферментов, каждый из которых обладает специфическим действием.
- ▶ Таким образом, фермент — вещество, которое вызывает изменения химизма других веществ без каких-либо изменений своей собственной структуры. Активность различных ферментов в значительной степени зависит от наличия минеральных солей, а также рН среды, в которой осуществляется реакция (одни ферменты действуют в кислой, другие — в щелочной среде).

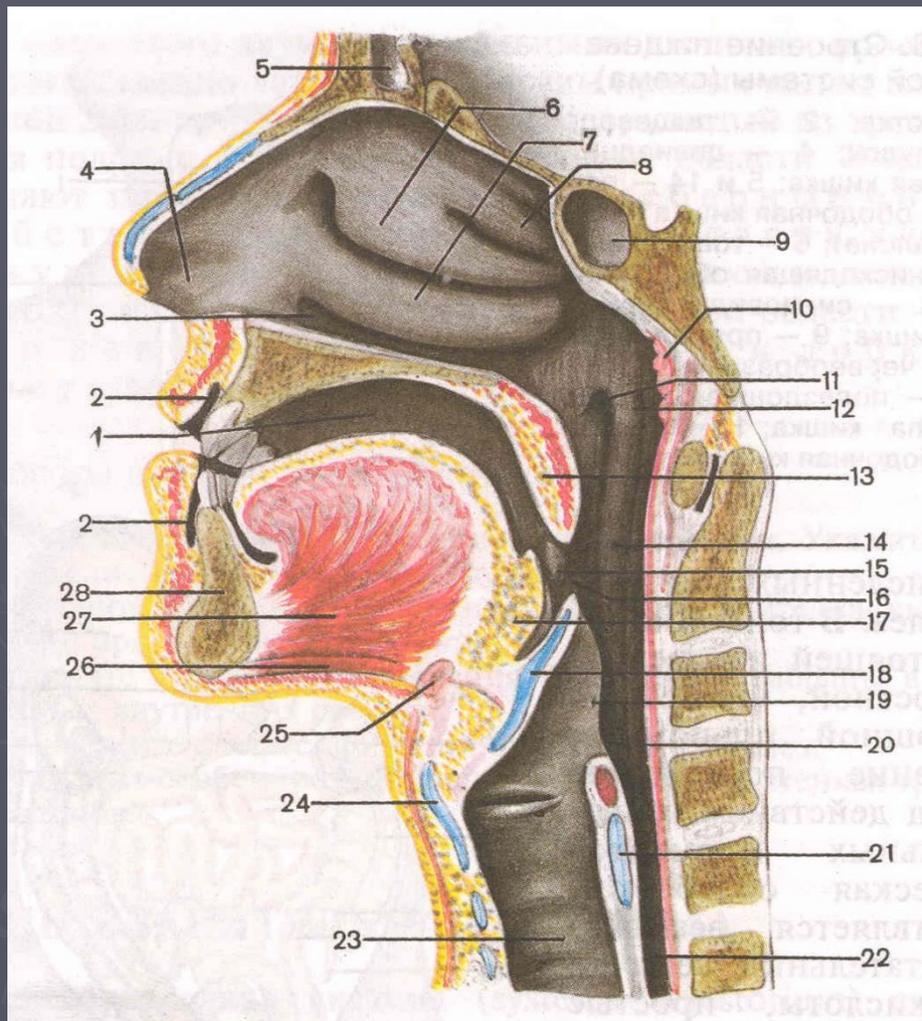
# Ротовая полость

- ▶ Ротовая полость является начальным отделом пищеварительного канала.
- ▶ Она состоит из двух частей.
- ▶ Наружная, меньшая по размеру, часть называется преддверием и представляет собой пространство, расположенное между деснами и зубами с одной стороны, щеками и губами — с другой.
- ▶ Внутренняя часть, или собственно ротовая полость, отделена от преддверия альвеолярными отростками верхней и нижней челюстей, а также зубами.

- ▶ Кзади собственно ротовая полость продолжается в ротовую часть глотки. Верхняя стенка её образована небом, в области дна расположен язык, который прикрепляется к подъязычной кости.
- ▶ С дном ротовой полости язык соединяет складка слизистой оболочки (уздечка языка), по сторонам от которой находятся подъязычные сосочки.
- ▶ На каждом сосочке открывается проток поднижнечелюстной железы, а несколько кнаружи от него лежит подъязычная складка.
- ▶ На поверхности этой складки расположены маленькие отверстия выводных протоков подъязычной железы.

- ▶ Слизистая оболочка ротовой полости покрыта многослойным плоским эпителием. Под ним находятся небольшие железы, секретирующие слизь.
- ▶ Слизистая оболочка содержит большое количество сосудов, а также чувствительных нервных окончаний.

# Полость рта и полость глотки.



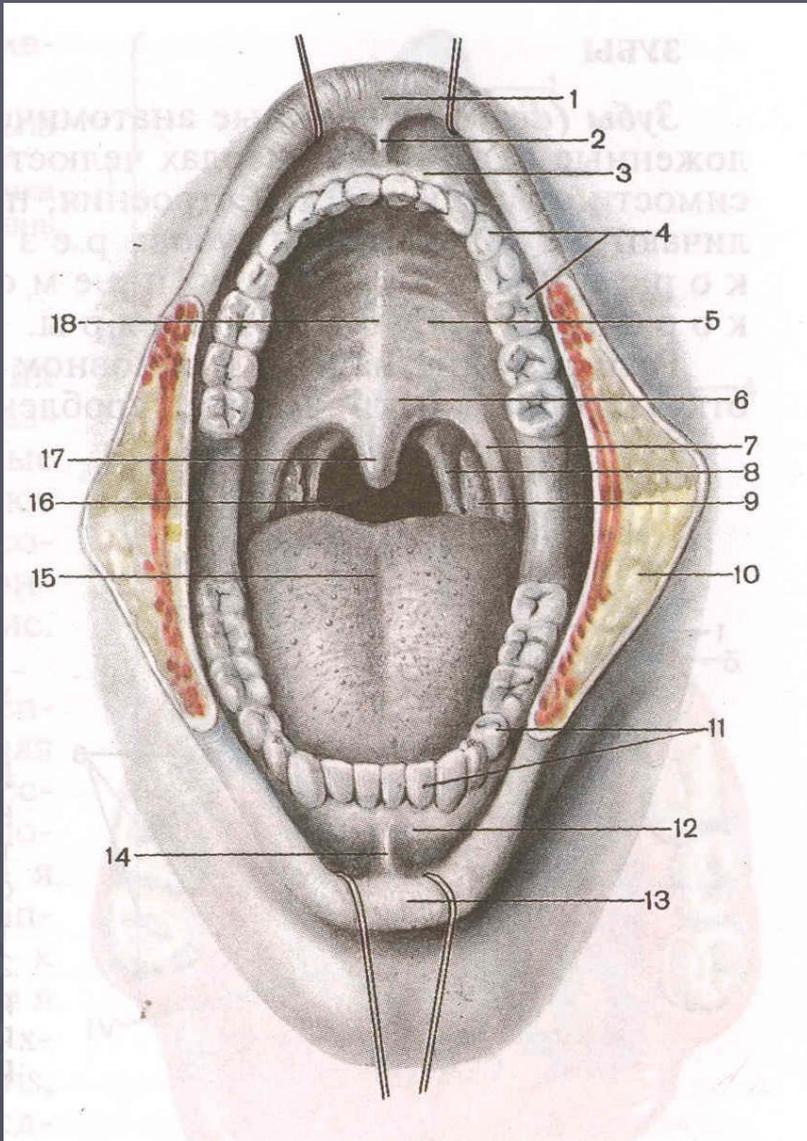
- ▶ 1 – собственно полость рта;
- ▶ 2 – преддверие рта;
- ▶ 3 – нижний носовой ход;
- ▶ 4 – преддверие носа;
- ▶ 5 – лобная пазуха;
- ▶ 6 – средняя носовая раковина;
- ▶ 7 – нижняя носовая раковина;
- ▶ 8 – верхняя носовая раковина;
- ▶ 9 – пазуха клиновидной кости;
- ▶ 10 – глоточная миндалина;

- ▶ 11 – глоточное отверстие слуховой трубы; 12 – трубный валик; 13 – мягкое небо (небная занавеска); 14 – ротовая часть глотки; 15 – небная миндалина; 16 – зев; 17 – корень языка; 18 – надгортанник; 19 – черпалонадгортанная складка; 20 – гортанная часть глотки; 21 – перстневидный хрящ; 22 – пищевод; 23 – трахея; 24 – щитовидный хрящ; 25 – подъязычная кость; 26 – челюстно-подъязычная мышца; 27 – подбородочно-язычная мышца; 28 – нижняя челюсть.

- ▶ **Губы** представляют собой две мясистые складки, ограничивающие ротовое отверстие.
- ▶ Места соединения верхней и нижней губы носят название углов рта.
- ▶ Снаружи губы покрыты кожей, изнутри — слизистой оболочкой.
- ▶ При сокращении круговой мышцы рта губы смыкаются, форма ротового отверстия изменяется под действием мышц, поднимающих или опускающих угол рта.

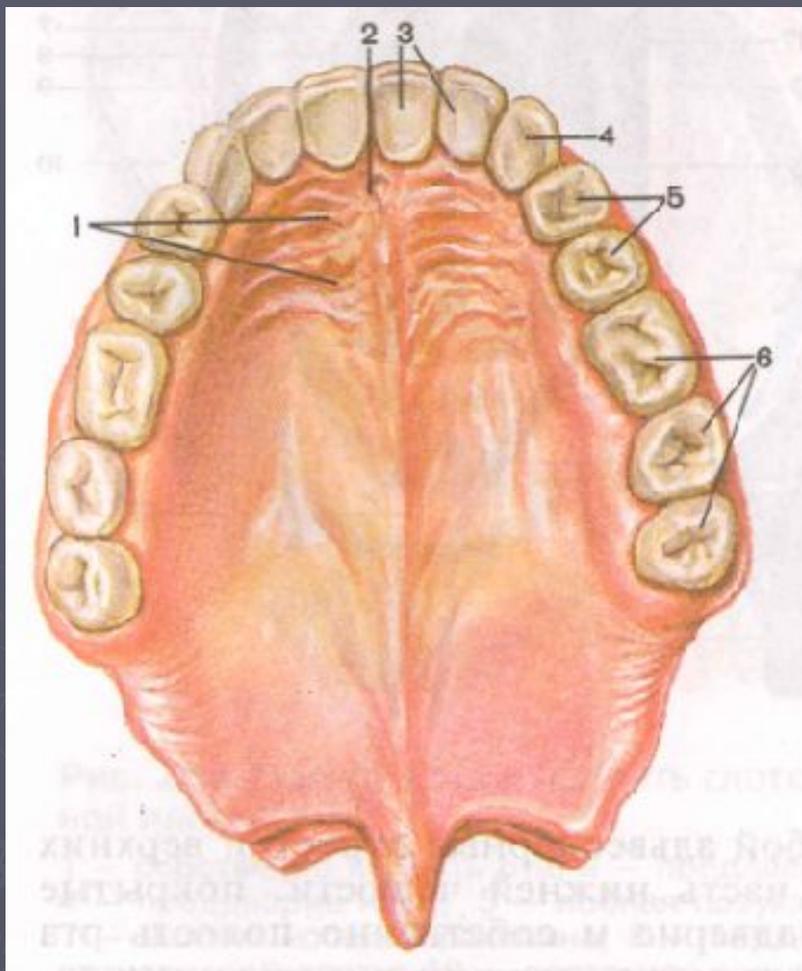
- ▶ **Небо** состоит из двух частей.
- ▶ Твердое небо образовано небными отростками верхней челюсти спереди и небной костью сзади.
- ▶ Кзади от твердого неба располагается мягкое небо, которое представляет собой свободно свешивающуюся в ротовую полость пластинку фиброзной ткани, покрытую с двух сторон слизистой оболочкой.

# Полость рта; вид спереди



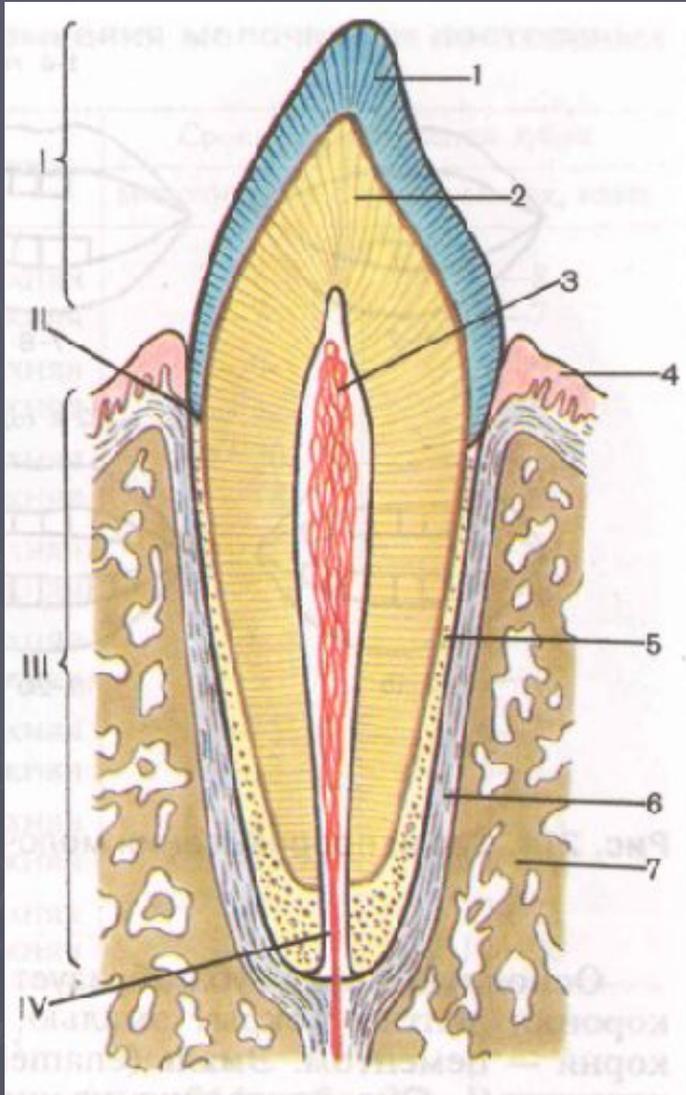
- ▶ 1 – верхняя губа;
- ▶ 2 – уздечка верхней губы; 3 и 12 – десна;
- ▶ 4 – верхняя зубная дуга;
- ▶ 5 – твердое небо;
- ▶ 6 – мягкое небо (небная занавеска);
- ▶ 7 – небно-язычная дужка;
- ▶ 8 – небно-глоточная дужка; 9 – небная миндалина;
- ▶ 10 – поверхность разрезанной щеки;
- ▶ 11 – нижняя зубная дуга;
- ▶ 13 – нижняя губа;
- ▶ 14 – уздечка нижней губы;
- ▶ 15 – спинка языка;
- ▶ 16 – зев;
- ▶ 17 – небный язычок;
- ▶ 18 – небный шов.

# Постоянные зубы верхней челюсти и слизистая оболочка неба; вид снизу



- ▶ 1 – поперечные складки неба;
- ▶ 2 – резцовый сосочек;
- ▶ 3 – резцы;
- ▶ 4 – клык;
- ▶ 5 – малые коренные зубы;
- ▶ 6 – большие коренные зубы.

# Строение зуба (схема)



- ▶ 1 – эмаль;
- ▶ 2 – дентин;
- ▶ 3 – пульпа зуба;
- ▶ 4 – десна;
- ▶ 5 – цемент;
- ▶ 6 – периодонт;
- ▶ 7 – кость;
- ▶ I – коронка зуба;
- ▶ II – шейка зуба;
- ▶ III – корень зуба;
- ▶ IV – канал корня зуба.

- ▶ Движения этой пластинки осуществляются за счет сокращения собственных мышц.
- ▶ По средней линии мягкого неба расположен конической формы отросток — язычок.
- ▶ Книзу и кнаружи от язычка находится перешеек зева, ограниченный с каждой стороны небноязычной и небноглоточной дужками — складками слизистой оболочки, в толще которых проходят одноименные мышцы.
- ▶ Между дужками находится небная миндалина.

- ▶ **Щеки** формируют боковую область лица и отделяются от верхней губы носогубной складкой, расположенной между корнем носа и углом рта.
- ▶ Изнутри они покрыты слизистой оболочкой, на которой находится небольшой сосочек (место, где открывается выводной проток околоушной железы).
- ▶ В толще щеки лежит щечная мышца.

# Зубы и жевание

- ▶ У человека выделяют:
- ▶ 1. по срокам прорезывания и длительности существования
  - ▶ а) молочные(временные) – 20 зубов;
  - ▶ б) постоянные – 32 зуба;
- ▶ 2. по функции и положению в зубном ряду:
  - ▶ а) резцы,
  - ▶ б) клыки,
  - ▶ в) малые коренные,
  - ▶ г) большие коренные.
- ▶ У детей первые зубы прорезываются в 6-8 месяцев.
- ▶ Первыми появляются медиальные резцы нижней челюсти, затем — латеральные резцы.

- ▶ Первый моляр прорезывается в возрасте от двенадцати до пятнадцати, резцы — в восемнадцать, а вторые моляры — в двадцать месяцев.
- ▶ К двум годам уже имеются все молочные зубы.
- ▶ Следует отметить, что зубы нижней челюсти, как правило, прорезываются раньше, чем верхней.
- ▶ Постоянные зубы начинают замещать молочные в 6-7 лет.
- ▶ Сначала позади молочных коренных зубов прорезываются первые постоянные моляры, затем замещаются резцы, в девять-десять — премоляры, в одиннадцать — клыки и 13-16 лет — вторые моляры.
- ▶ Последний моляр появляется значительно позднее и называется "зубом мудрости".

- ▶ Каждый зуб имеет коронку, шейку, корень.
- ▶ В центре каждого зуба находится полость, заполненная пульпой, состоящей из соединительной ткани, кровеносных сосудов и нервов.
- ▶ Главную массу зуба, окружающую полость его, составляет дентин.
- ▶ Коронка зуба выступает над десной и покрыта эмалью — еще более твердым веществом, чем дентин.
- ▶ Шейка зуба окружена десной со всех сторон.
- ▶ Корень покрыт цементом и лежит в зубной альвеоле, с которой плотно сращен за счет периодонта (альвеолярная надкостница, богатая кровеносными сосудами).

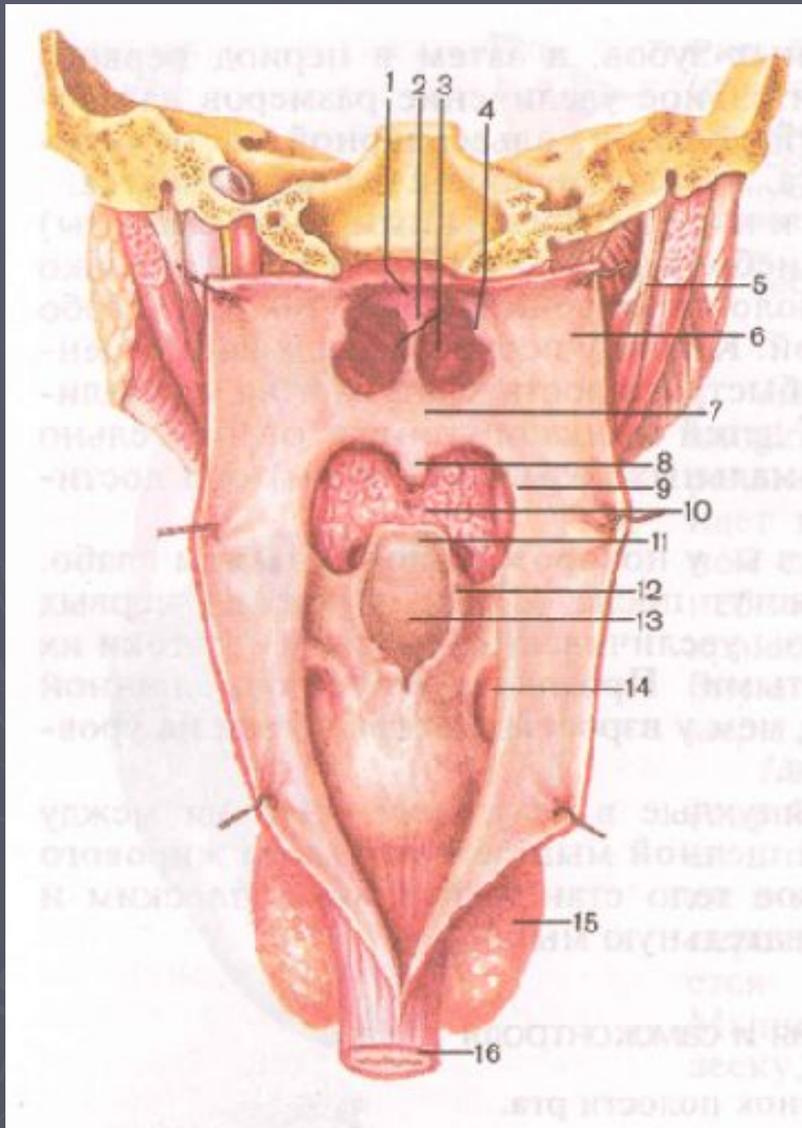
- ▶ Жевание представляет собой процесс измельчения пищи зубами верхней и нижней челюстей, что происходит при сокращении жевательной, височной, латеральной и медиальной крыловидных мышц.
- ▶ В перемещении пищевого комка относительно твердого неба и зубов участвуют мышцы, расположенные в толще щек и языка.

# Глотка и пищевод

- ▶ Глотка имеет длину 12,5 см и представляет собой конической формы мышечно-перепончатую трубку с расширением сверху.
- ▶ Она лежит на протяжении от основания черепа до шестого шейного позвонка (соответствует перстневидному хрящу) и далее переходит в пищевод.
- ▶ Гортань на этом уровне продолжается в трахею.
- ▶ Глотка расположена позади носовой, ротовой полостей и гортани, поэтому в ней выделяют три части.

- ▶ **Носовая часть (носоглотка)** лежит позади полости носа. На ее стенках открываются отверстия слуховых (евстахиевых) труб, а в их толще расположены аденоиды.
- ▶ **Ротовая часть (ротоглотка)** находится позади ротовой полости. На ее боковых стенках лежат небные миндалины.
- ▶ **Гортанная часть (гортаноглотка)** — самая нижняя часть органа, расположенная позади гортани.
- ▶ В глотку открываются семь отверстий: два отверстия слуховых (евстахиевых) труб, расположенные на боковых стенках носоглотки, две хоаны, ведущие в носовую полость, а также отверстия, соединяющие глотку с ротовой полостью, гортанью и пищеводом.

# Полость глотки; вид сзади



- ▶ 1 – свод глотки;
- ▶ 2 – перегородка носа;
- ▶ 3 – хоаны;
- ▶ 4 – трубный валик;
- ▶ 5 – шилоглоточная мышца;
- ▶ 6 – боковая стенка глотки;
- ▶ 7 – верхняя поверхность мягкого неба;
- ▶ 8 – небный язычок;
- ▶ 9 – небно-глоточная дужка;
- ▶ 10 – корень языка;
- ▶ 11 – надгортанник;
- ▶ 12 – черпалонадгортанная складка;
- ▶ 13 – вход в гортань;
- ▶ 14 – грушевидное углубление;
- ▶ 15 – щитовидная железа;
- ▶ 16 – пищевод.

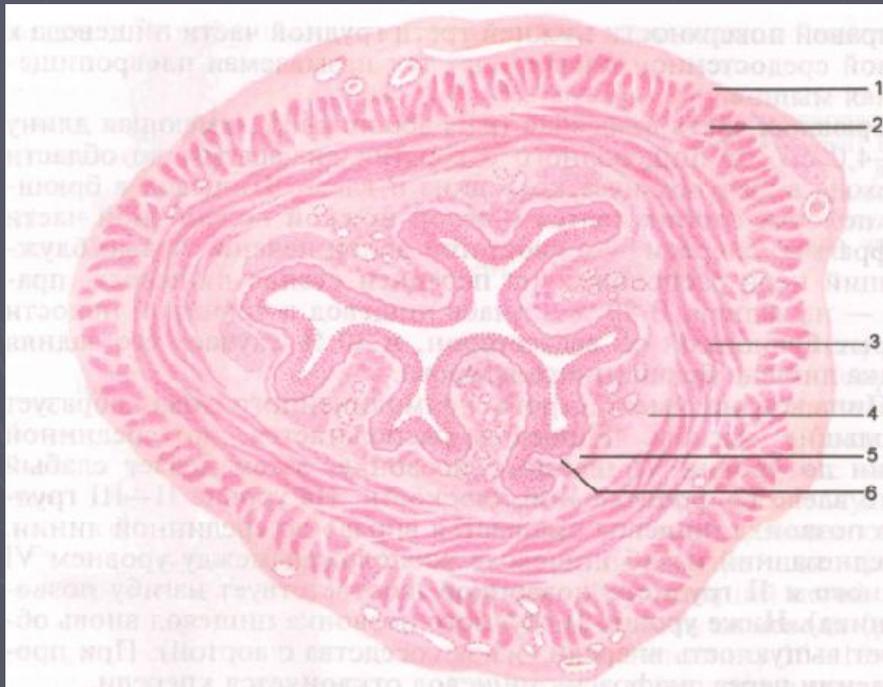
# Строение стенки глотки

- ▶ Она состоит из трех оболочек: слизистой, фиброзной и мышечной.
- ▶ Внутренний слой (слизистая оболочка) в верхней части глотки покрыт реснитчатым эпителием, продолжающимся на стенки носовой полости и евстахиевой трубы.
- ▶ Многослойный плоский эпителий нижней части глотки переходит на стенки ротовой полости и пищевода.
- ▶ Фиброзная оболочка расположена между слизистой и мышечной оболочками стенки.
- ▶ Главными мышцами глотки являются констрикторы, которые сокращаются над комком пищи и проталкивают его в пищевод.

- ▶ **Небные миндалины** — парные скопления лимфоидной ткани в стенке глотки, расположенные между небными дужками.
- ▶ Через миндалины проходит большое количество кровеносных и лимфатических сосудов.
- ▶ Кроме того, они содержат значительные скопления лимфоцитов.
- ▶ Поверхность миндалина покрыта слизистой оболочкой, которая имеет многочисленные углубления — крипты и продолжается на стенку глотки.
- ▶ В крипты поступает секрет слизистых желез, содержащий большое количество лимфоцитов.
- ▶ Небные миндалины действуют как первая линия защиты на пути инфекции, распространяющейся из носовой, ротовой полостей или гортани.

- ▶ Пищевод представляет собой мышечную трубку длиной 23-25 см, которая начинается от глотки и заканчивается кардиальным отверстием желудка.
- ▶ Пищевод расположен позади трахеи и спереди от позвоночного столба.
- ▶ Из грудной полости через отверстие в диафрагме он проникает в брюшную полость, где соединяется с желудком.
- ▶ Стенка пищевода состоит из четырех оболочек: наружной, образованной рыхлой волокнистой соединительной тканью, мышечной, состоящей из двух слоев мышечных волокон (продольного и циркулярного), а также подслизистой основы и слизистой оболочки (самого внутреннего слоя стенки).

# Пищевод; поперечный разрез

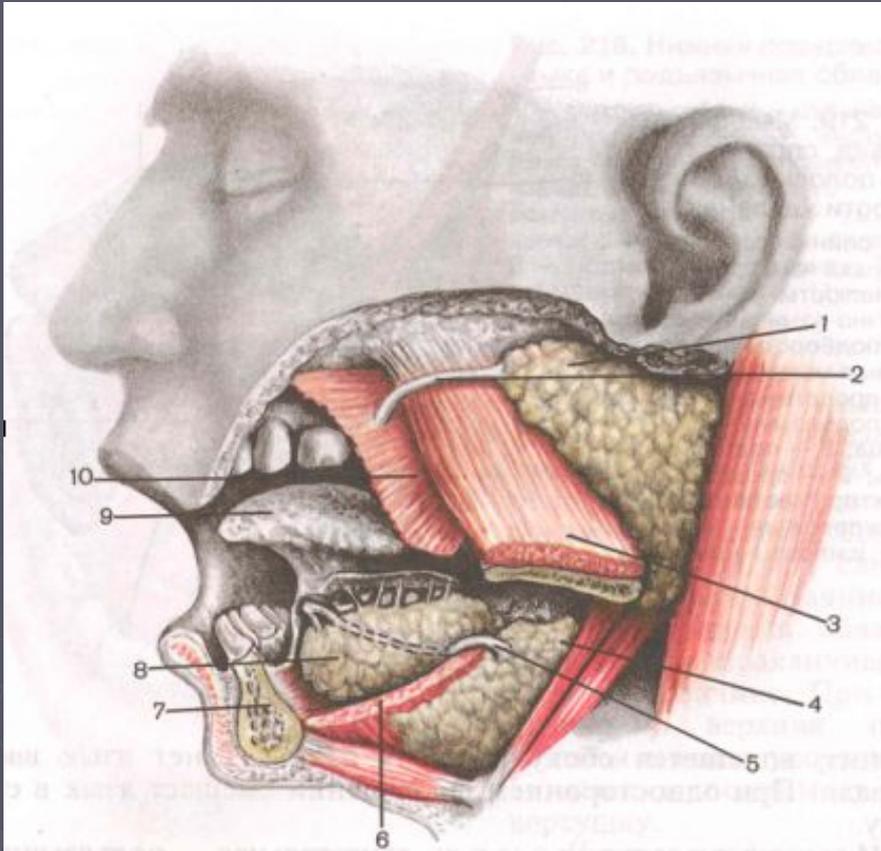


- ▶ 1 – наружная (адвентициальная) оболочка;
- ▶ 2 – продольный слой мышечной оболочки;
- ▶ 3 – круговой слой мышечной оболочки;
- ▶ 4 – подслизистая основа;
- ▶ 5 – слизистая оболочка; 6 – эпителий.

# Слюнные железы и слюна

- ▶ Слюнные железы являются смешанными по характеру выделяемого секрета и имеют дольчатое строение, то есть состоят из мешковидных расширений, альвеол, которые формируют небольшие дольки.
- ▶ Протоки отдельных альвеол соединяются между собой наподобие ветвей дерева и доставляют слюну по главному протоку железы в ротовую полость.
- ▶ Крупными слюнными железами являются: околоушная, поднижнечелюстная и подъязычная.

# Большие слюнные железы. (Левая половина нижней челюсти удалена)



- ▶ 1 – околоушная железа;
- ▶ 2 – околоушный проток;
- ▶ 3 – жевательная мышца (отрезана);
- ▶ 4 – поднижнечелюстная железа;
- ▶ 5 – поднижнечелюстной проток;
- ▶ 6 – челюстно-подъязычная мышца;
- ▶ 7 – нижняя челюсть;
- ▶ 8 – подъязычная железа;
- ▶ 9 – язык;
- ▶ 10 – щечная мышца (отрезана).

# Околоушная железа

- ▶ Эта самая крупная слюнная железа.
- ▶ Она расположена снизу и несколько спереди от наружного слухового прохода.
- ▶ Выводной проток железы открывается на внутренней поверхности щеки напротив второго верхнего моляра, и по нему секрет железы попадает в преддверие ротовой полости.
- ▶ В толще околоушной железы проходят наружная сонная артерия и лицевой нерв (VII пара черепных нервов).

# Поднижнечелюстная железа

- ▶ — вторая по размеру пара слюнных желез.
- ▶ Расположена под нижней челюстью и имеет размеры, примерно, с грецкий орех.
- ▶ Секрет железы поступает в ротовую полость через поднижнечелюстной проток, который открывается на дне собственно ротовой полости.

# Подъязычная железа

- ▶ — самая маленькая по размеру пара слюнных желез.
- ▶ Расположена под языком, сбоку от уздечки языка и выделяет свой секрет через несколько небольших отверстий, расположенных на дне ротовой полости.
- ▶ Функция слюнных желез состоит в секреции слюны, которая является первой пищеварительной жидкостью, действующей на пищу.
- ▶ Выделение слюны стимулируется: наличием пищи в ротовой полости, видом и запахом пищи, а также мыслью о еде.

▶ БЛАГОДАРЮ ЗА ВНИМАНИЕ!