

ВВЕДЕНИЕ В СПЛАНХНОЛОГИЮ.

Доцент, к.м.н.
Кузнецова М.А.

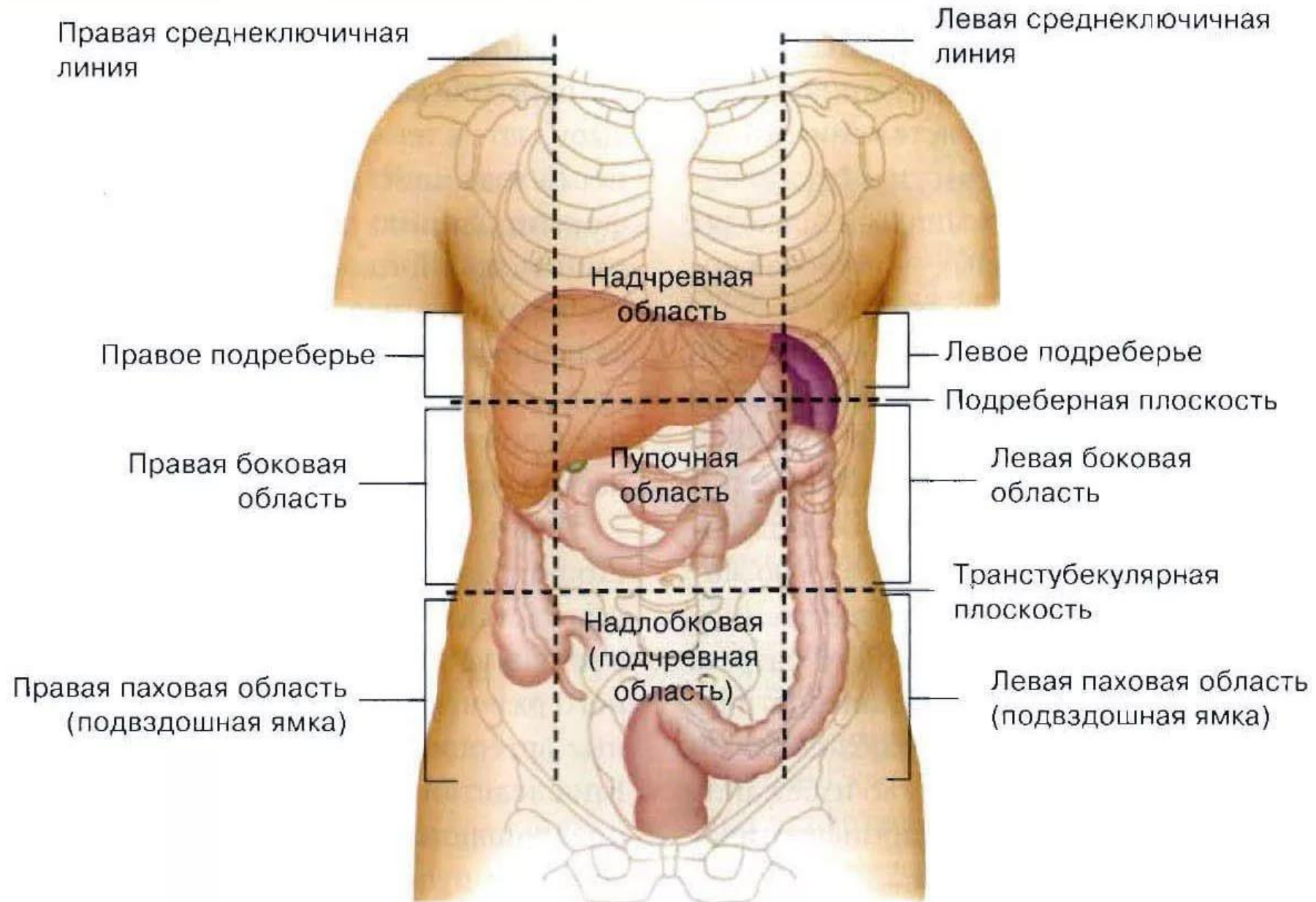
Спланхнология (лат. *splanchnologia*, от греч. *splanchna* — «внутренности») — учение о внутренностях.

Изучает следующие системы органов:

1. Пищеварительная система.
2. Дыхательная система.
3. Мочеполовой аппарат :
 - Мочевыводящая система
 - Половая система.
4. Эндокринные железы.
5. Иммунная система.

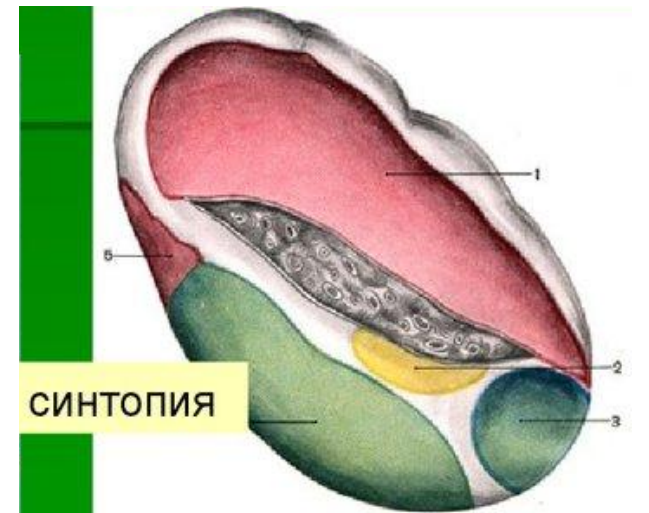
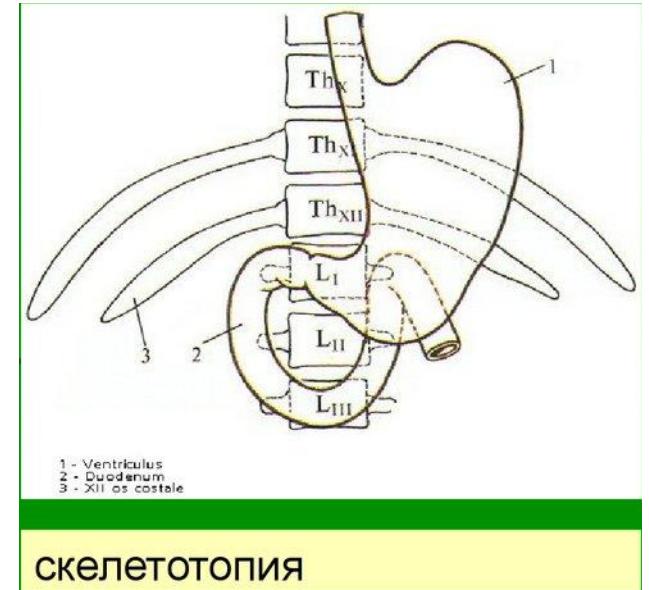
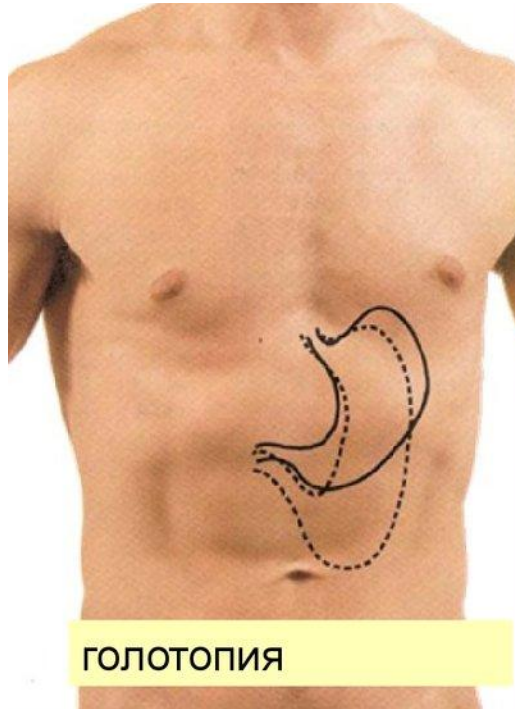


ТОПОГРАФИЯ ВНУТРЕННИХ ОРГАНОВ



ОПИСАНИЕ ТОПОГРАФИИ ВНУТРЕННИХ ОРГАНОВ

- **Голотопия** – отношение органа к частям или плоскостям тела;
- **Склетотопия** – отношение органа к скелету (его проекция на ребра и позвонки), граница проекции органа;
- **Синтопия** – отношение органа к соседним органам (спереди, сзади, слева, справа, сверху, снизу);



Строение внутренних органов

По строению, внутренние органы делят на:

- **паренхиматозные (плотные)** – печень, селезенка, поджелудочная железа.
- **трубчатые (полые)** – желудок, кишечник, мочеточники.

Паренхиматозные органы построены из паренхимы (функциональная ткань) и стромы (соединительно-тканной основы).

Трубчатые органы имеют вид трубок различного диаметра и длины и состоят из четырех слоев:

- слизистая оболочка (лат. *tunica mucosa*)
- подслизистый слой (лат. *tela submucosa*)
- мышечная оболочка (лат. *tunica muscularis*)
- серозная оболочка (лат. *tunica serosa*) или адвентиция (лат. *adventitia*)

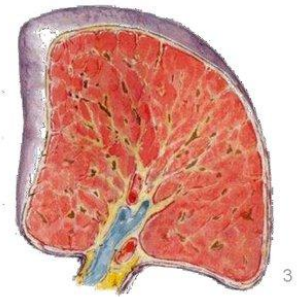
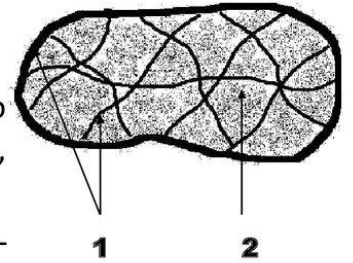


Строение паренхиматозных органов

У этих органов полость отсутствует.

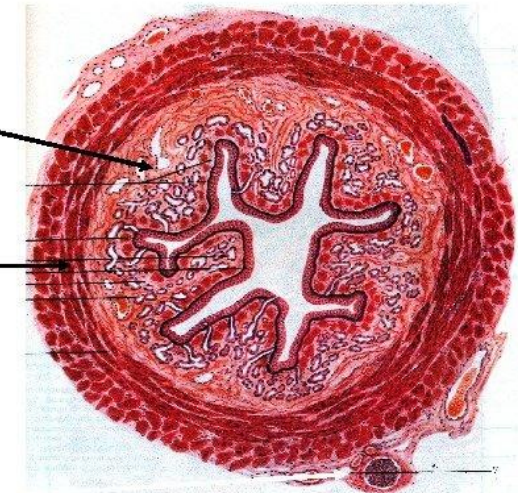
Они состоят из:

1. **стромы** (это соединительнотканый остов, «скелет» органа и его капсула)
2. **паренхимы** – специализированных клеток, расположенных между соединительноткаными волокнами



Трубчатые органы:

1. Слизистая оболочка с подслизистой основой
2. Мышечная оболочка
3. Наружная оболочка - адвентиция или серозная оболочка



Строение паренхиматозных органов Parenchyma (греч.) - мякоть

Паренхиматозные органы в большинстве своем представляют крупные железы. К ним относятся, например, печень, поджелудочная железа, почки, легкие, надпочечники и т. д.

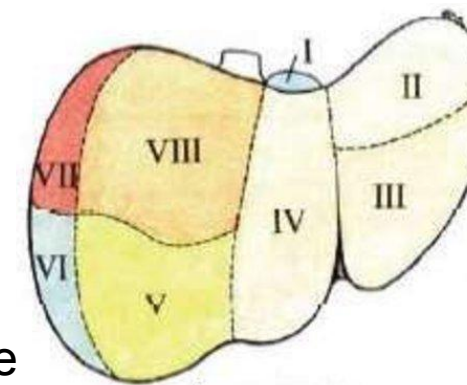
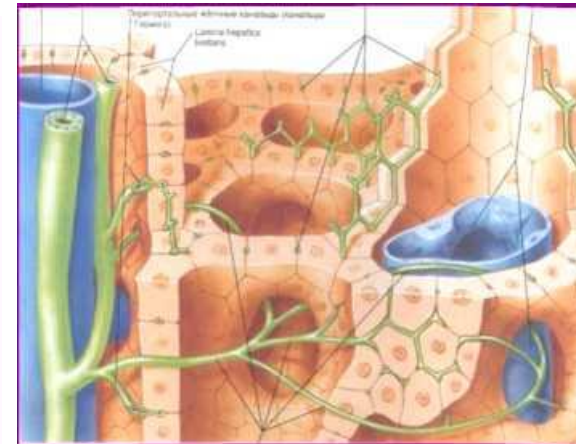
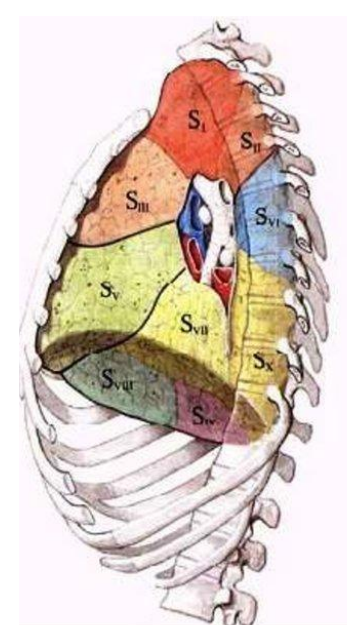
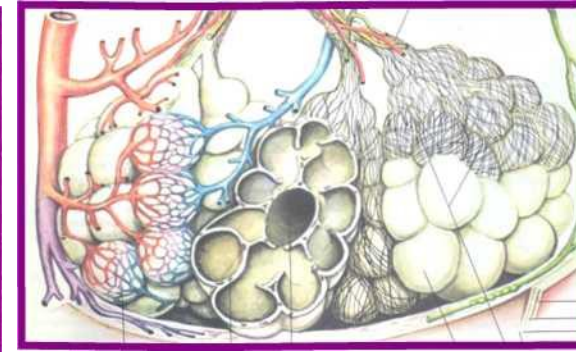
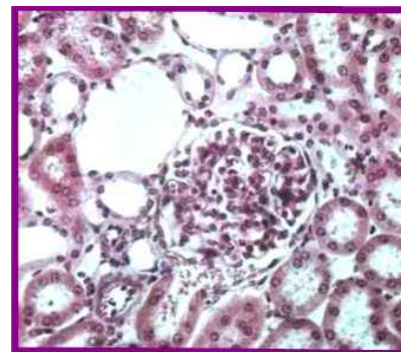
- 1) Паренхима - функционально специфичная часть орган, отвечающая за выполнение функций органа; является совокупностью всех структурно-функциональных единиц органа.
- 2) Строма - соединительнотканый остов органа, окружающий паренхиму и включающий кровеносные сосуды и нервы; выполняет опорную и трофическую функции

Структурно-функциональная единица - наименьшая по объему часть паренхиматозного органа, способная выполнять его функцию, ограниченная соединительнотканым каркасом с собственным сосудистым руслом (стромой) - нефрон, печеночная долька, ацинус легкого

В хирургии в составе паренхиматозных органов выделяют сегменты.

Сегмент - это макроскопически видимая часть органа, имеющая относительно автономное кровообращение, лимфообращение и иннервацию, ограниченная собственной соединительнотканной прослойкой.

По этой прослойке можно выделить сегмент во время оперативных вмешательств.



Строение слоев стенки полого органа

Характерно:

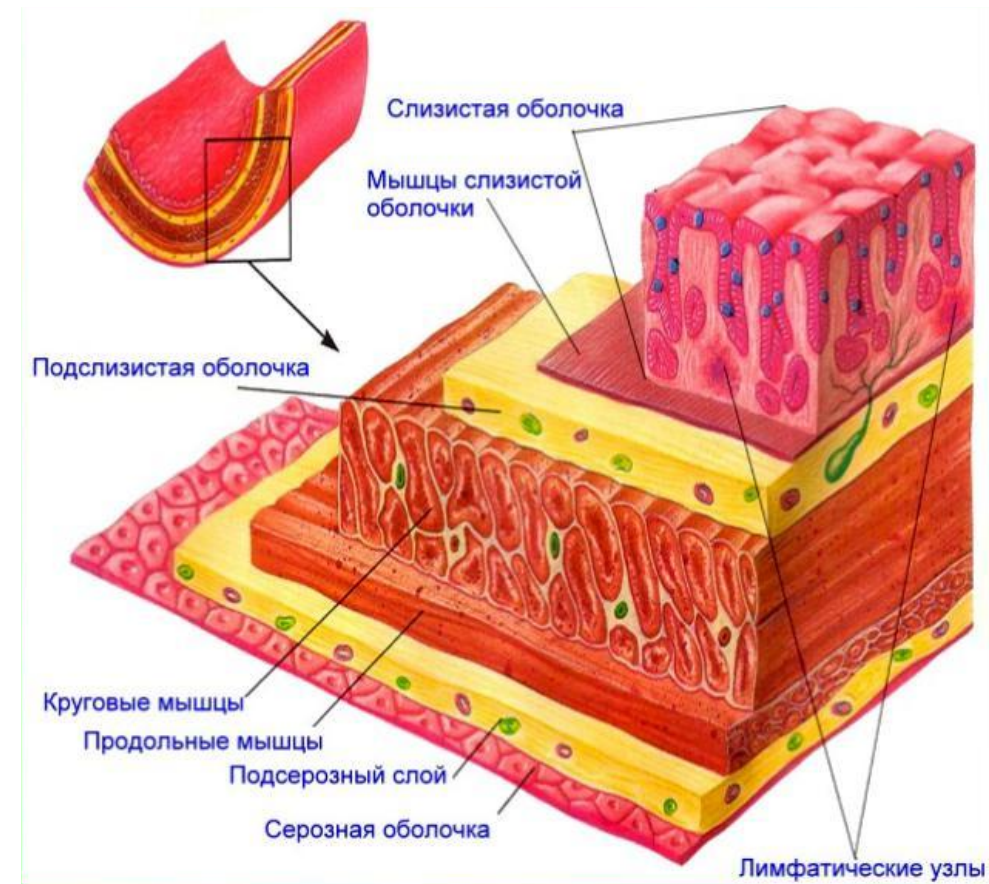
1. Послойное распределение оболочек, выполняющих разные функции;
2. Послойное распределение кровеносных и лимфатических сосудов;
3. Послойное распределение нервных элементов.

Слизистая оболочка выстилает органы изнутри, влажная, покрыта слизью, в зависимости от кровенаполнения сосудов имеет цвета, от ярко-красного, до бледно-розового.

В слизистой оболочке располагаются как одноклеточные железы (бокаловидные клетки), так и собственно железы.

Слизистая оболочка состоит из трех слоев:

- **эпителий** (лат. *epithelium*) различных типов (в зависимости от органа)
- **собственная пластинка слизистой оболочки** (лат. *lamina propria mucosae*) состоящая из рыхлой соединительной ткани с железами и лимфоидными образованиями, местами лимфоидная ткань скапливается в виде лимфатических узелков.
- **мышечная пластинка слизистой оболочки** (лат. *lamina muscularis mucosae*) состоящая из гладкой мышечной ткани.



Строение слоев стенки полого органа

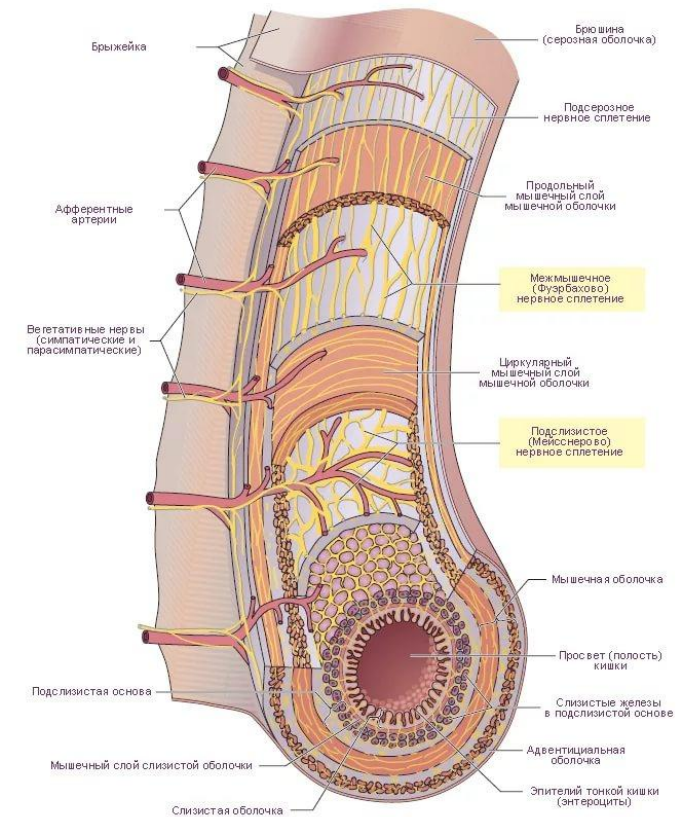
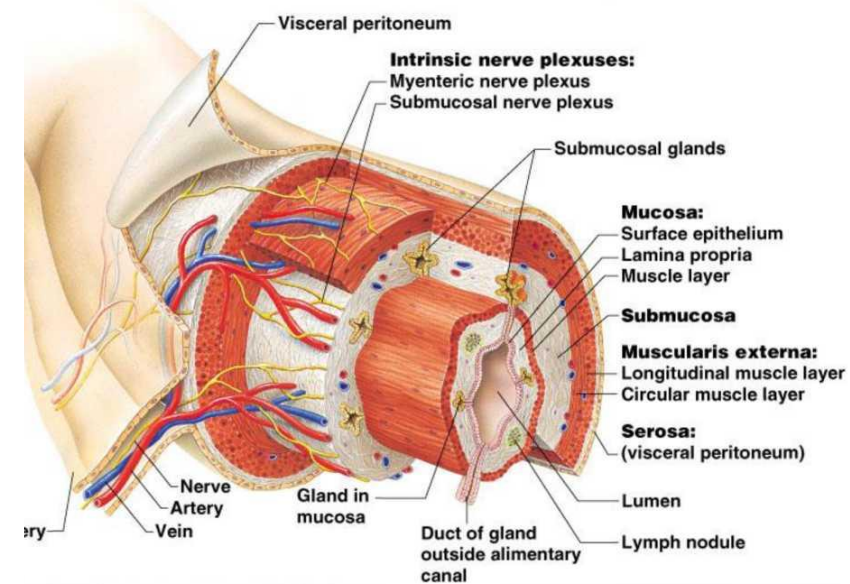
Подслизистый слой – слой соединительной ткани соединяющий слизистую и мышечную оболочки, он позволяет слизистой оболочке смещаться относительно мышечной и образовывать складки.

Мышечная оболочка состоит из гладкой мышечной ткани, однако в верхнем и нижних отделах пищеварительной трубки в её состав также входят поперечнополосатые волокна.

Серозная оболочка состоит из волокнистой соединительной ткани.

С подлежащей тканью соединяется с помощью подсерозной клетчатки, а снаружи покрыта однослойным плоским эпителием (мезотелием). Серозная оболочка гладкая и влажная (придает «зеркальный блеск» органам) и за счет этого уменьшает трение между органами. Стенки грудной, брюшной и тазовой полостей, выстланы особыми серозными оболочками – плевра, перикард, брюшина.

Адвентиция представляет собой наружную соединительнотканную оболочку полых органов человека, не покрытую мезотелием (входит в состав стенки тех органов, которые расположены в полостях тела неподвижно или малоподвижно (срастаются с окружающими тканями) - глотка, пищевод, трахея и др).

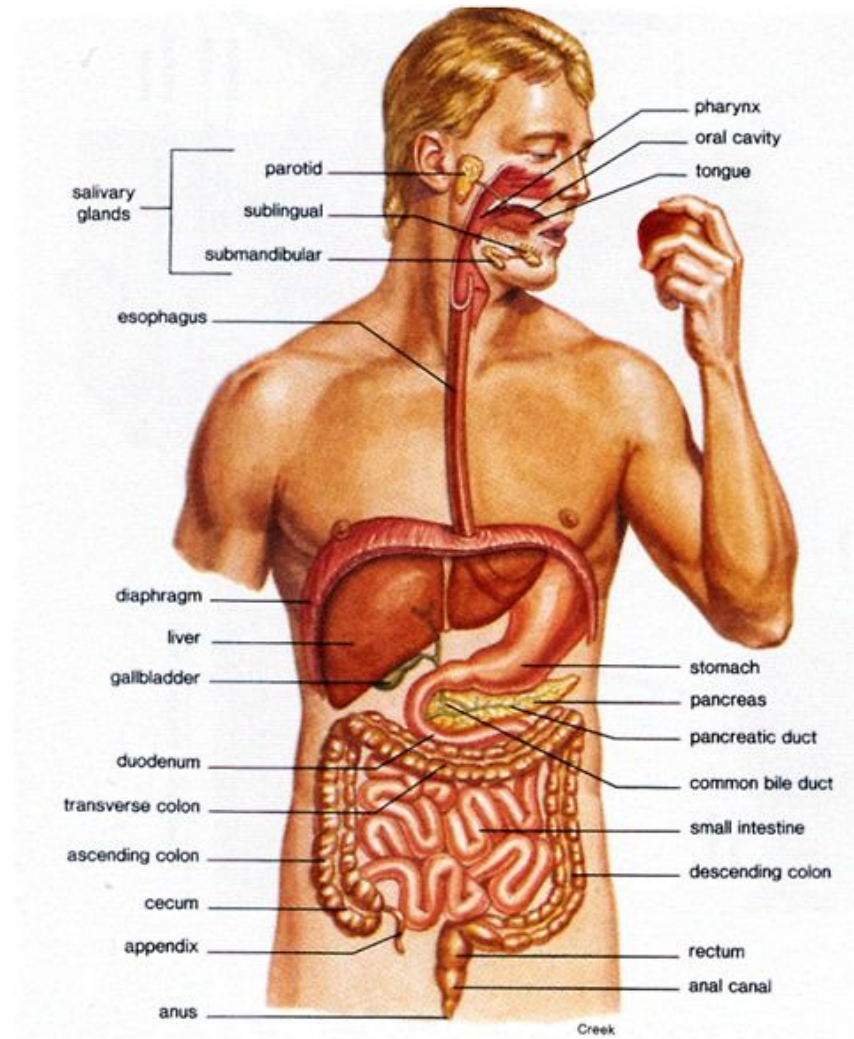


ПИЩЕВАРИТЕЛЬНАЯ СИСТЕМА ЧЕЛОВЕКА (SYSTEMA DIGESTORIUM)

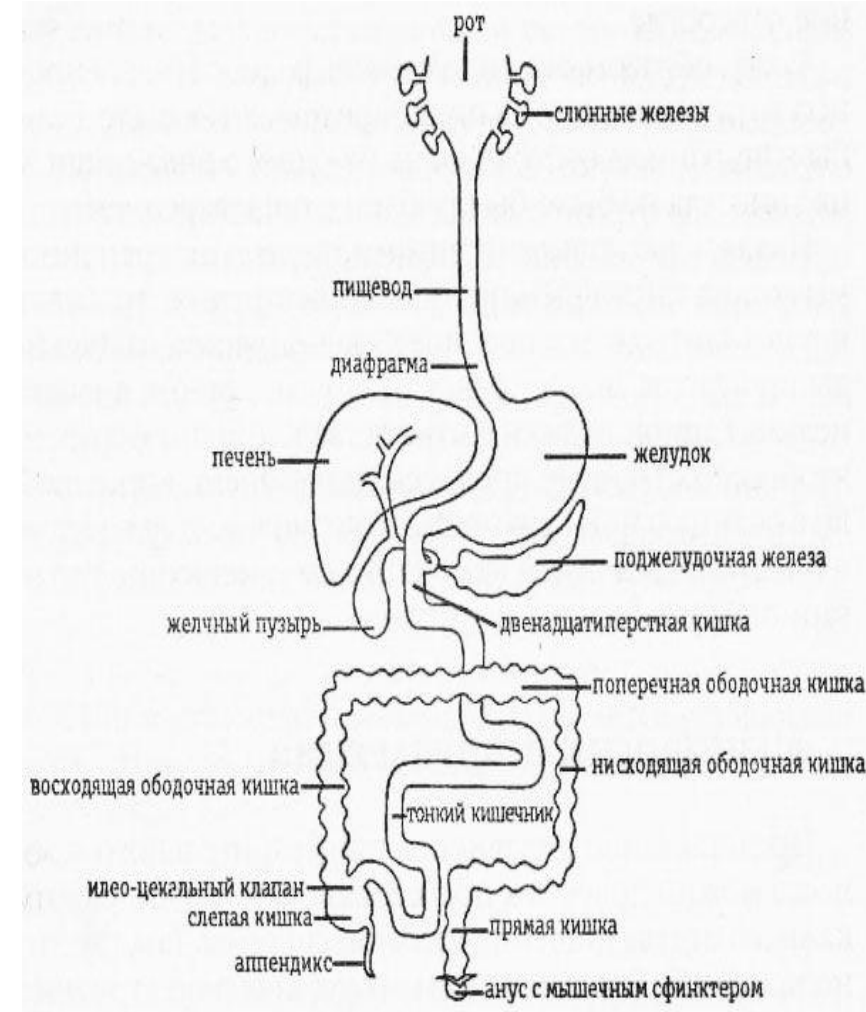
Пищеварительная система выполняет функции механической и химической обработки пищи, всасывания продуктов переваривания в кровь и лимфу, а также выведения из организма непереваренных веществ.

В среднем длина пищеварительного канала взрослого человека составляет 9-10 метров; в нём выделяются следующие отделы:

- ❖ Ротовая полость с зубами, языком и слюнными железами.
- ❖ Глотка.
- ❖ Пищевод.
- ❖ Желудок.
- ❖ Тонкая кишка.
- ❖ Толстая кишка.



- ❑ Полость рта является началом пищеварительной системы, где с помощью зубов пища измельчается, с помощью языка, смешиваясь со слюной, поступающей в полость рта из слюнных желез, перемешивается, становясь гомогенной полужидкой массой.
- ❑ Из ротовой полости пища поступает в глотку, в которой происходит перекрест пищеварительных и дыхательных путей.
- ❑ Пищевод проводит пищу из глотки в желудок.
- ❑ В желудке пищевая масса задерживается на несколько часов, еще более разжижается и, активно перемешиваясь, подвергается воздействию желудочного сока.
- ❑ В тонкой кишке, куда пищевая масса - химус - попадает из желудка, продолжается дальнейшая химическая обработка ее желчью, секретами поджелудочной и кишечных желез.
- ❑ В тощей и подвздошной кишке происходит активное перемешивание химуса, что обеспечивает его полную химическую обработку и всасывание в кровеносные и лимфатические капилляры.
- ❑ Далее непереваренная пищевая масса поступает в толстую кишку. Здесь происходит всасывание воды и формирование каловых масс.



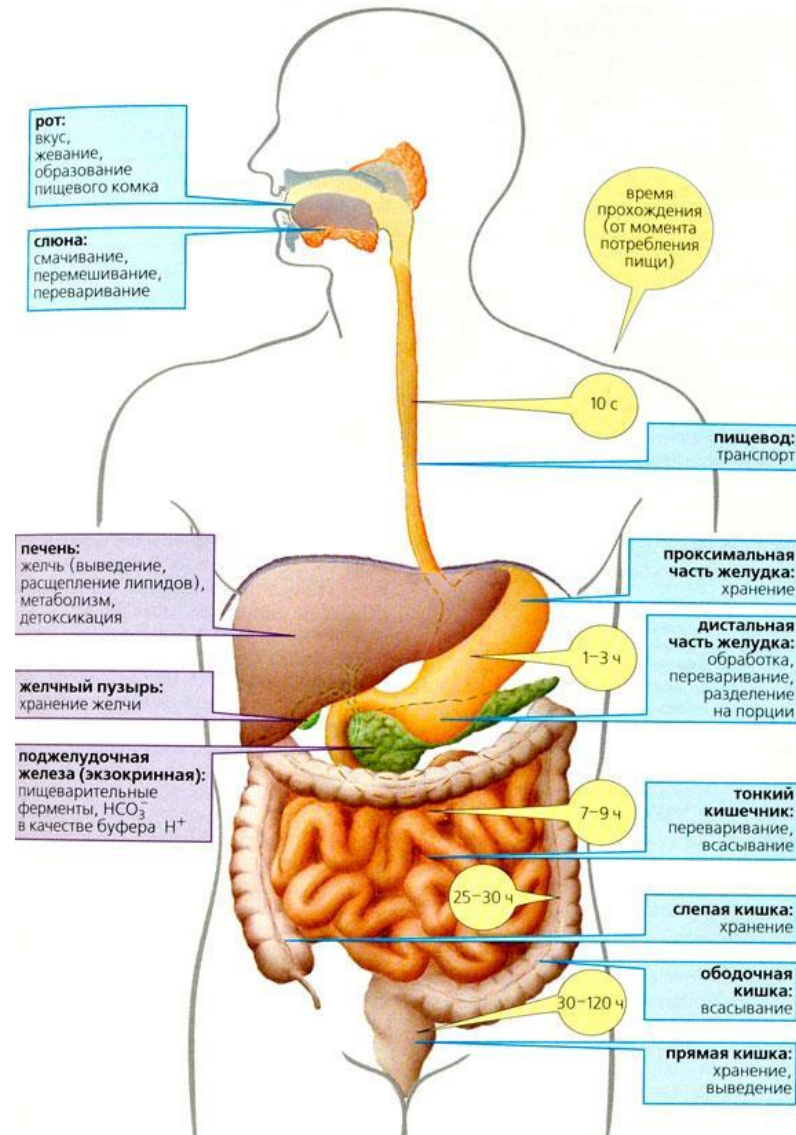
Функции пищеварительной системы

Механическая функция заключается в захвате пищи, ее измельчении, перемешивании, продвижении по пищеварительному тракту и выделении из организма не всосавшихся продуктов.

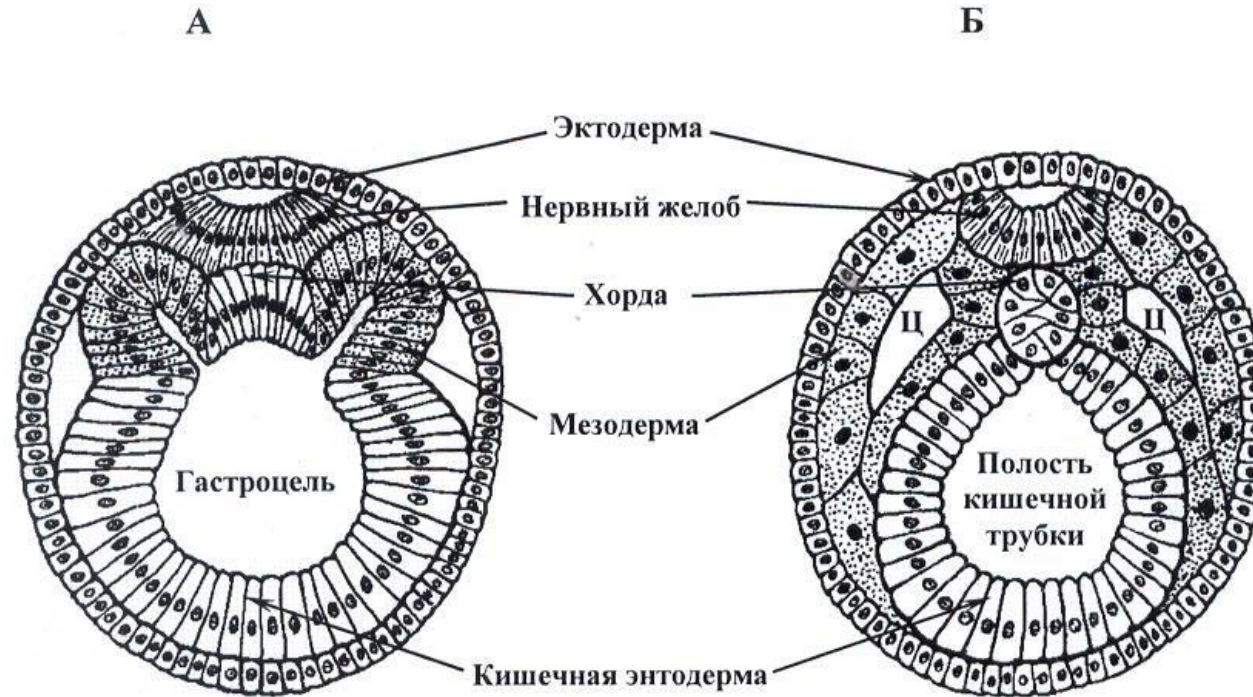
Секреторная функция состоит в выработке пищеварительными железами секретов — слюны, пищеварительных соков (желудочного, панкреатического, кишечного), желчи. Все они содержат большое количество воды, необходимой для размягчения, разжижения пищи, перевода содержащихся в ней веществ в растворенное состояние. В течение 1 суток все железы пищеварительной системы секретируют около 7-8 л соков.

Бактерицидная функция обеспечивается содержащимися в пищеварительных соках веществами, способными убивать болезнетворные бактерии, проникшие в желудочно-кишечный тракт (лизоцим слюны, соляная кислота желудочного сока).

Всасывательная функция заключается в проникновении воды, питательных веществ, витаминов, солей через эпителий слизистой оболочки из просвета пищеварительного канала в кровь и лимфу. Этот процесс происходит как в виде простой диффузии, так и за счет активного транспорта.



РАЗВИТИЕ ПИЩЕВАРИТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ



Пищеварительная система начинает формироваться на 20-е сутки развития зародыша, с момента появления у него туловищной складки.

В это время зародышевая энтодерма свертывается в трубку, края которой срастаются, и образуется первичная кишечная трубка.

Срастание начинается на заднем и переднем концах трубки и распространяется к середине.

Сформированная кишечная трубка слепо заканчивается на головном и хвостовом концах туловища, она состоит из энтодермы и покрывающего ее сверху висцерального листка мезодермы.

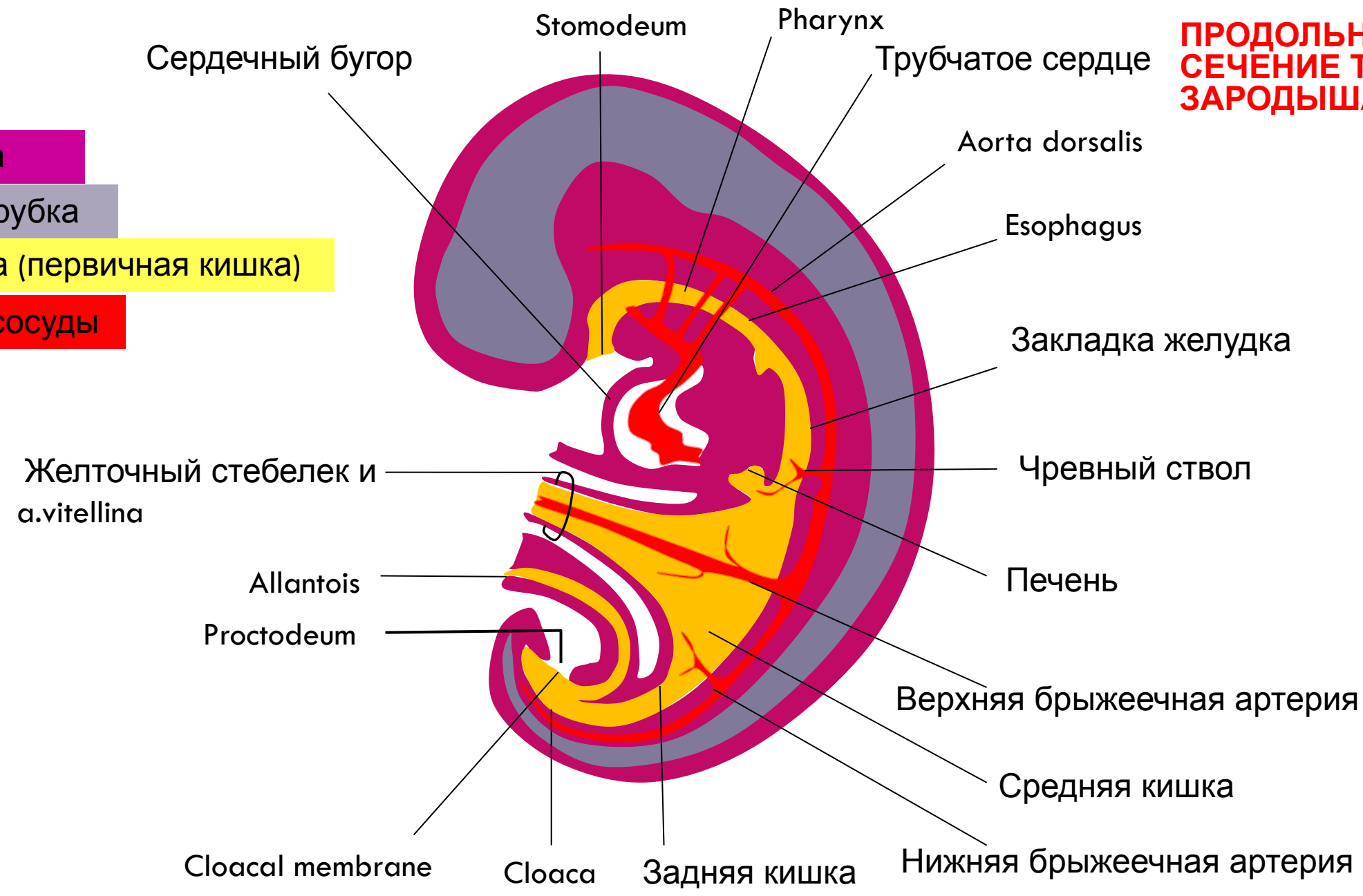
**ПРОДОЛЬНОЕ
СЕЧЕНИЕ ТЕЛА
ЗАРОДЫША 4,5 НЕД**

Эктодерма

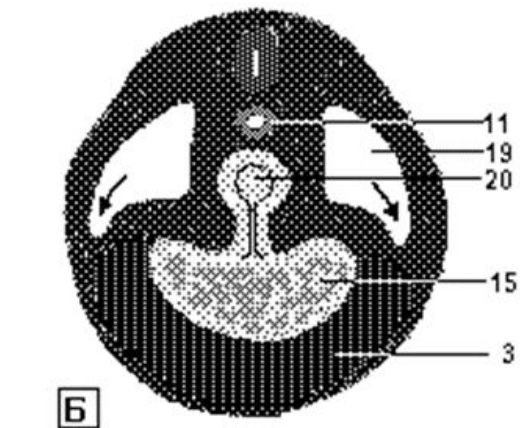
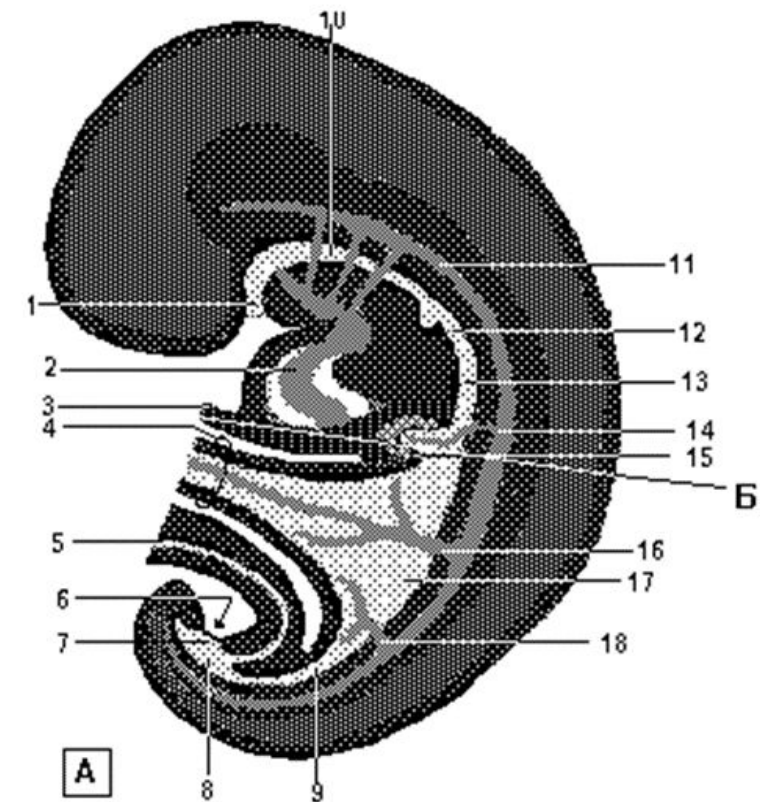
Нервная трубка

Энтодерма (первичная кишка)

Сердце и сосуды



- ❖ В начале 4-й недели возникающее на переднем конце тела эктодермальное выпячивание (ротовая ямка) постепенно углубляется и доходит до переднего конца кишки.
- ❖ После прорыва соединившихся мембран (ротовой ямки и кишечной трубки) образуется ротовое отверстие.
- ❖ Несколько позже такое же эктодермальное выпячивание образуется на заднем конце тела, и после его соединения с задним концом кишки образуется заднепроходное отверстие.
- ❖ К двум месяцам беременности завершается закладка всех органов пищеварения.



Кишечная трубка состоит из трех отделов:

- ✓ передней (или головной),
- ✓ средней (или туловищной)
- ✓ конечной (или задней) кишок.

Схематическое изображение ранней пищеварительной системы и ее кровоснабжения у эмбриона 4-х недель развития.

А - продольный разрез, Б - поперечный разрез

1 - стомодеум, 2 - сердце, 3 - поперечная перегородка, 4 - стебелек желточного мешка с желточно-брыжеечной (vitelline) артерией, 5 - аллантаис, 6 - проктодеум, 7 - клоачная мембрана, 8 - клоака, 9 - задняя кишка, 10 - глотка, 11 - аорта, 12 - область пищевода, 13 - область желудка и двенадцатиперстной кишки, 14 - артерия celiac, 15 - печень, 16 - верхняя брыжеечная артерия, 17 - средняя кишка, 18 - нижняя брыжеечная артерия, 19 - перитонеальная полость, 20 - двенадцатиперстная кишка

Энтодерма примитивной кишки дает начало большей части эпителия и желез желудочно-кишечного тракта.

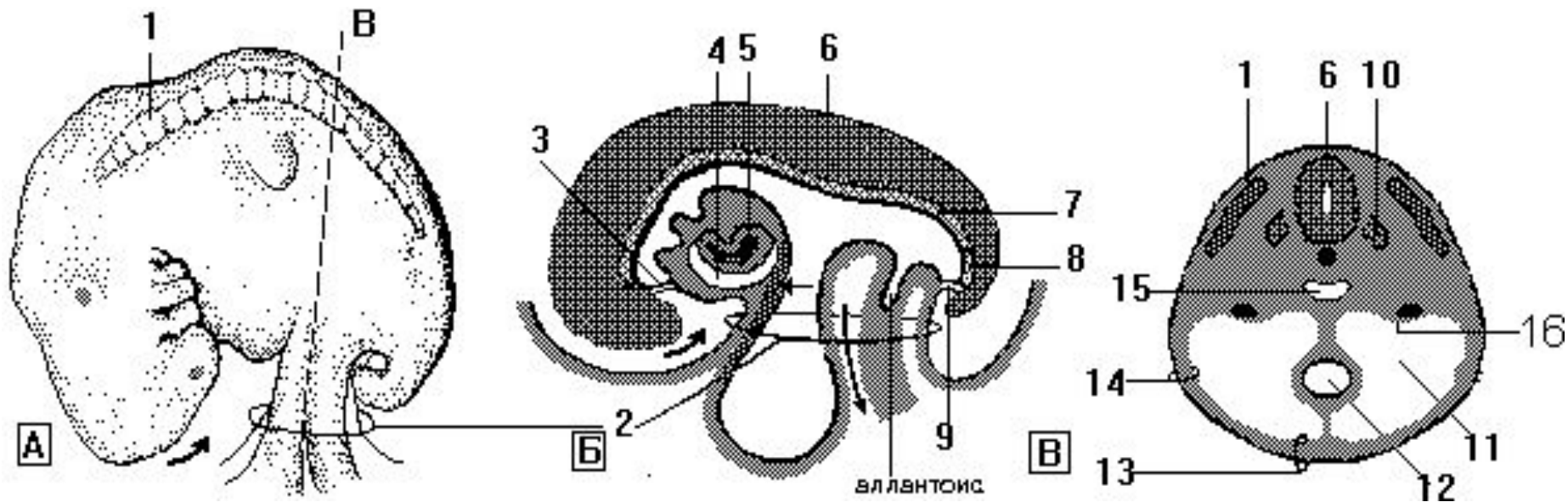
Эпителий краниального и каудального концов ЖКТ происходит из эктодермы стомодеума (stomodeum - ротовая ямка эмбриона) и проктодеума (proctodeum - анальной ямки), соответственно.

Мышцы, соединительная ткань, и другие слои, образующие стенку ЖКТ, происходят из спланхической мезенхимы, окружающей энтодермальную примитивную кишку.

А - внешний вид эмбриона сбоку, амнион удален.

Б - сагиттальный разрез, показаны составляющие пупочного канатика.

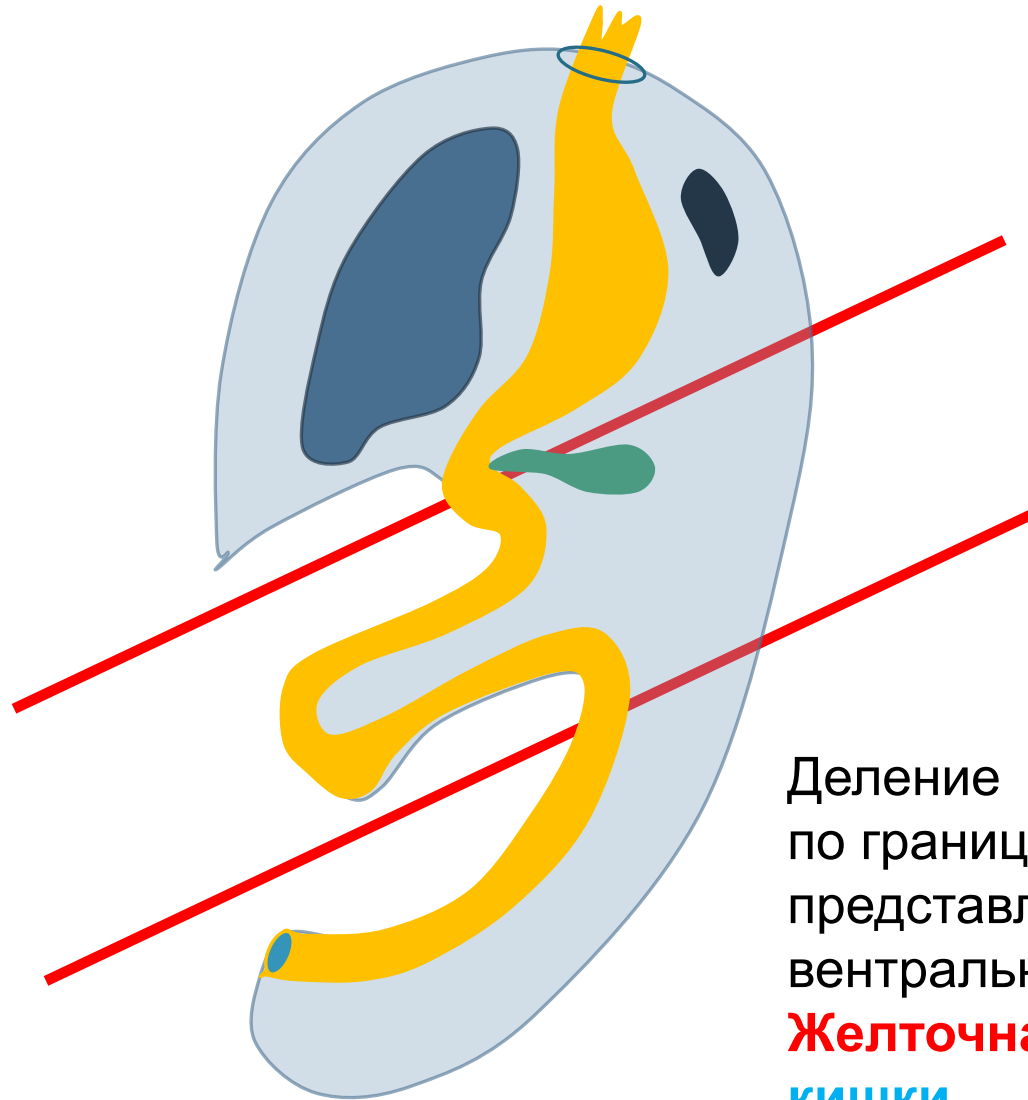
В - поперечный разрез по штриховой линии, показанной на схеме Б.



Эмбрион человека, 28-й день развития.

1 - сомит, 2 - пупочный канатик, 3 - орофарингеальная мембрана, 4 - перикардальная полость, 5 - сердце, 6 - нервная трубка, 7 - хорда, 8 - остатки примитивной полоски, 9 - клоачная мембрана, 10 - ганглии задних корешков спинальных нервов, 11 - внутриэмбриональный целом, 12 - средняя кишка, 13 - вентральная стенка живота, 14 - латеральная стенка живота, 15 - аорта, 16 - уrogenитальный гребень

ДЕЛЕНИЕ ПЕРВИЧНОЙ КИШКИ НА ОТДЕЛЫ



Передняя кишка

Средняя кишка

Задняя кишка

Деление первичной кишки на отделы осуществляется по границам желточной (пупочной) петли, которая представляет собой выход кишечной трубки за пределы вентральной стенки туловища зародыша.

Желточная петля соответствует границам **средней кишки**

Производные первичной кишки

Из передней кишки образуются желудок, все отделы тонкой кишки и начало толстой (слепая кишка, аппендикс, часть поперечной ободочной). Из нее же закладываются печень и поджелудочная железа.

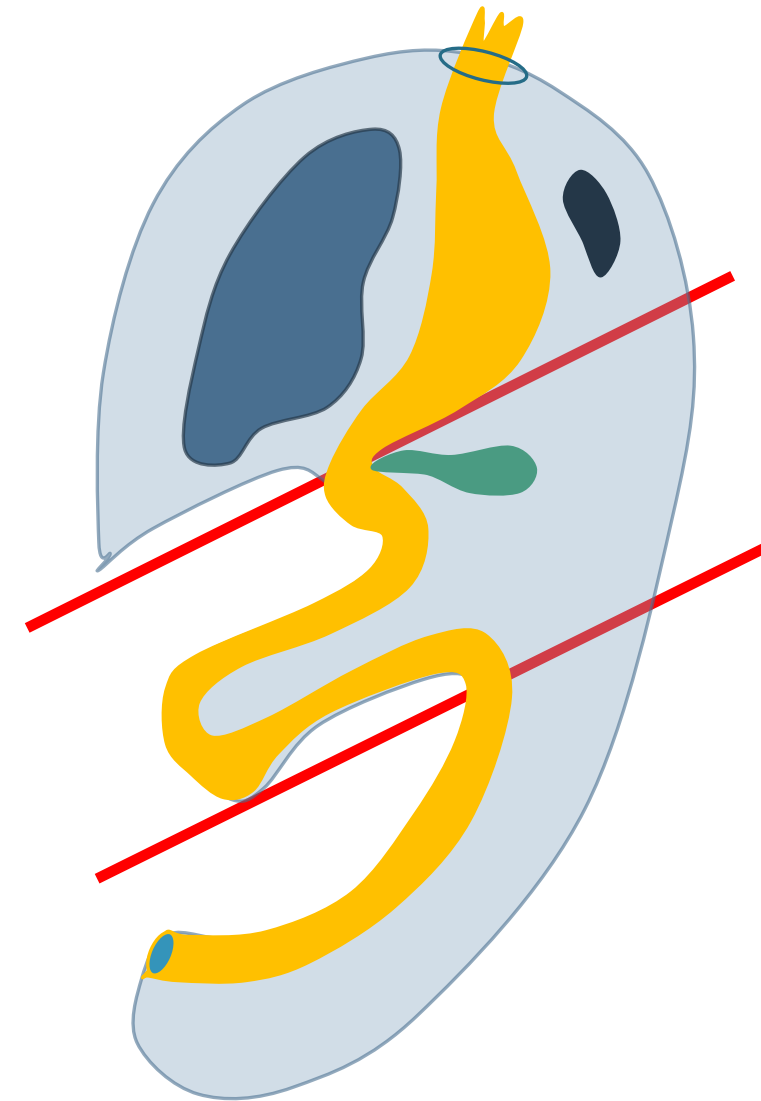
Из средней кишки образуются :

1. Тонкая кишка и большая часть двенадцатиперстной кишки;
2. Слепая кишка и червеобразный отросток;
3. Восходящая часть толстой кишки;
4. Правая половина или две трети поперечно-ободочной кишки.

Из задней кишки формируются все остальные отделы толстой кишки: часть поперечной ободочной, нисходящая ободочная, сигмовидная и прямая кишки.

Эпителиальная выстилка пищеварительной трубки и ее наружная оболочка подвергаются постепенной дифференцировке, которая заканчивается в постнатальном периоде развития.

Ротовая полость со всеми ее производными образуется из части передней кишки.



Преддверие рта представляет собой вертикально расположенную щель между губами и щеками с одной стороны, зубами и деснами – с другой.

Губы и щеки снаружи покрыты кожей, в толще содержат мышцы (круговую мышцу рта и щечную), а изнутри, как и вся полость рта, – слизистой оболочкой с многослойным плоским неороговевающим эпителием.

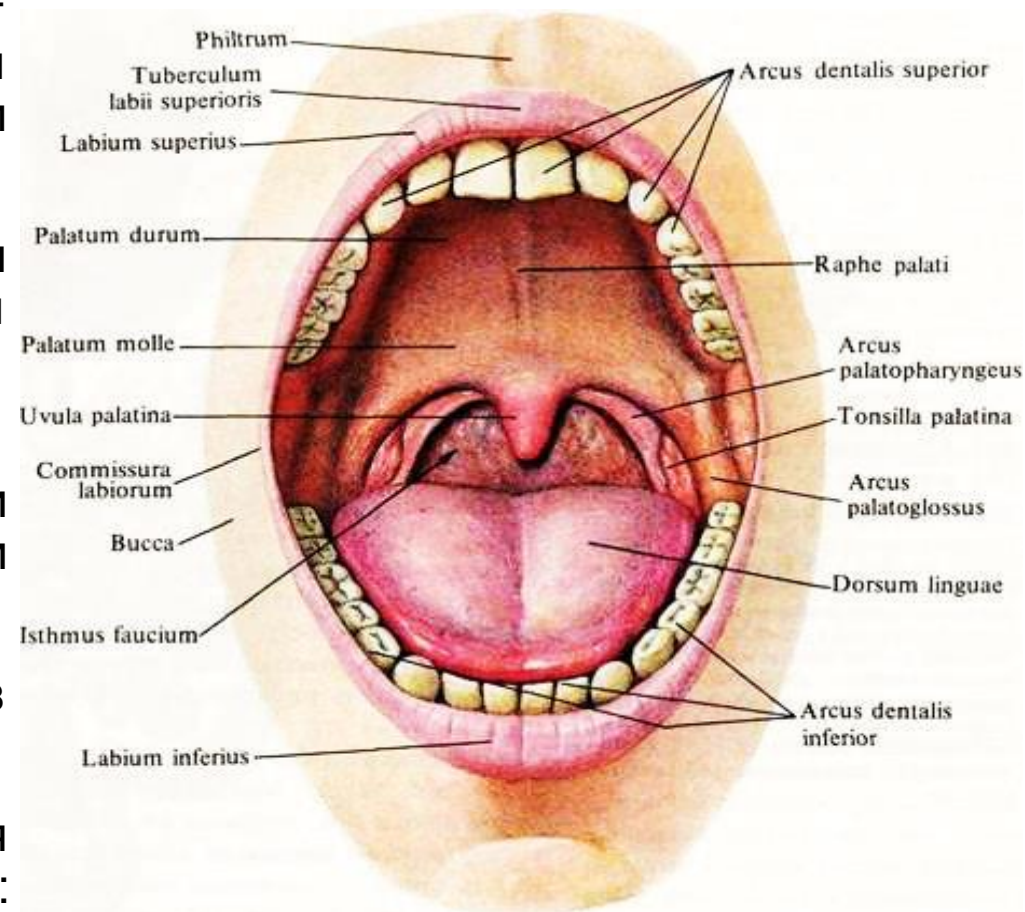
Слизистая оболочка, покрывающая альвеолярные отростки верхней и нижней челюстей, в области зубных альвеол (ячеек) называется десной.

Собственно полость рта ограничена: сверху – твердым и мягким небом, спереди – зубами и деснами, снизу – языком и мышцами, составляющими дно полости рта, сзади – мягким небом, в толще которого находятся мышцы.

В области задней стенки расположено отверстие – зев, через которое полость рта сообщается с глоткой.

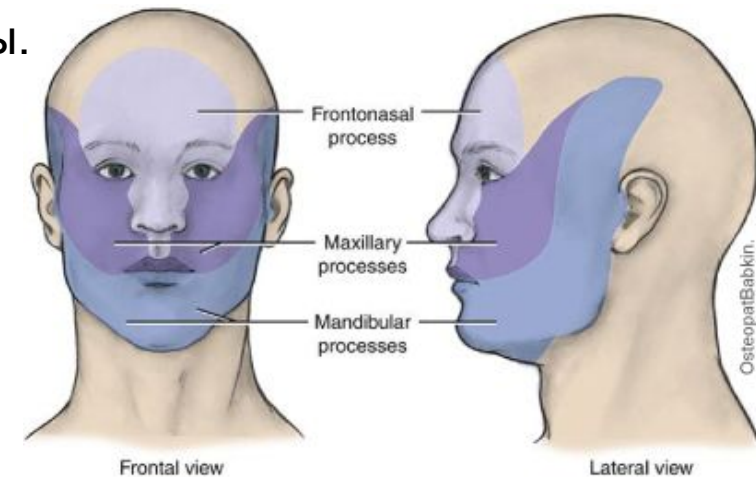
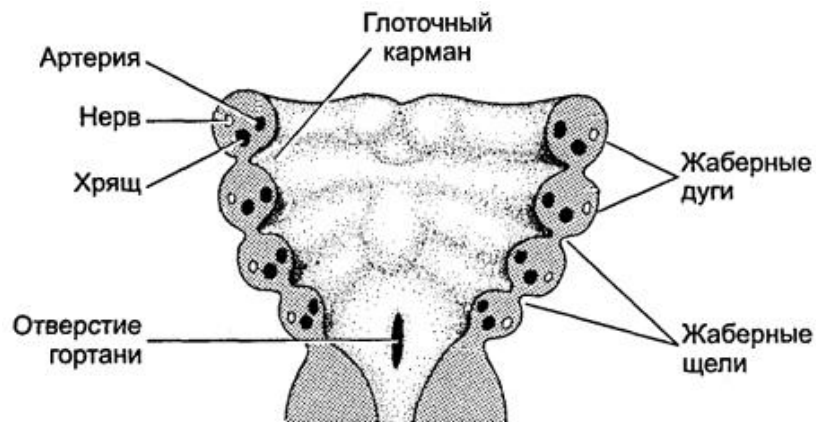
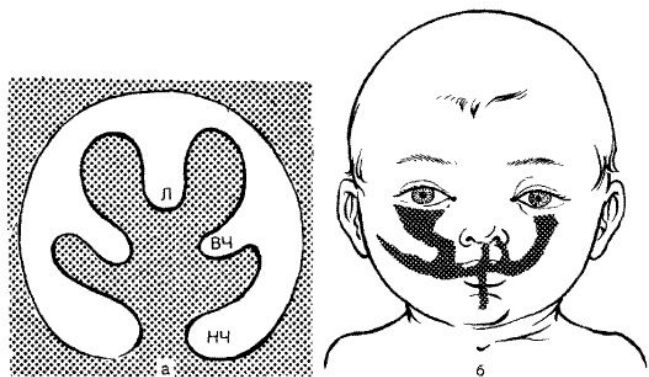
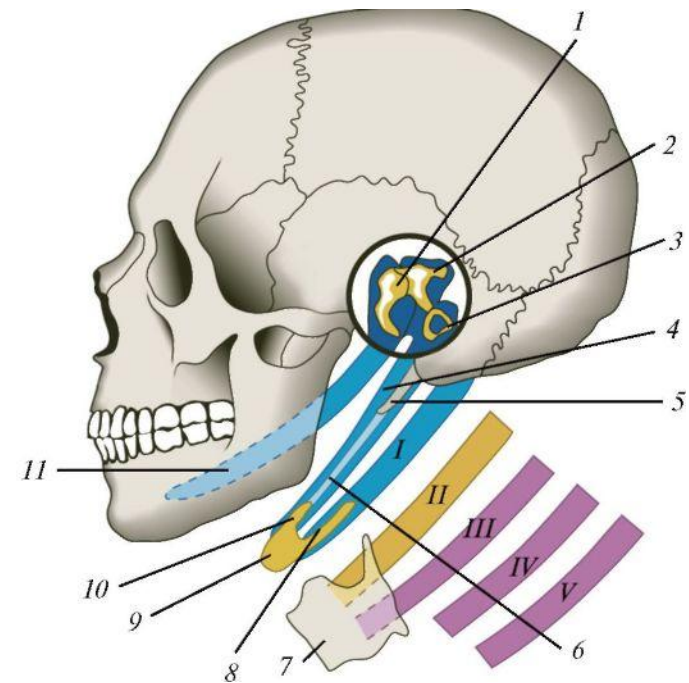
Зев сверху ограничивает язычок (свисающая вниз задняя часть мягкого неба), снизу – корень языка, а с боков – дужки: небно-язычная и небно-глочочная, в углублении между которыми с каждой стороны находятся небные миндалины.

ПОЛОСТЬ РТА



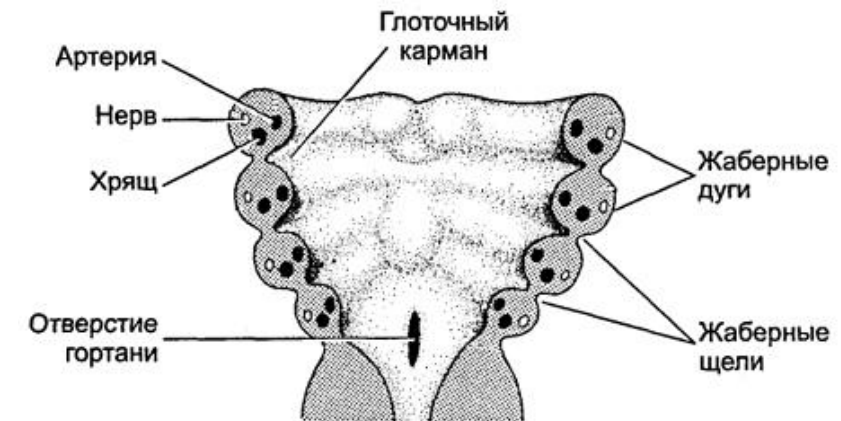
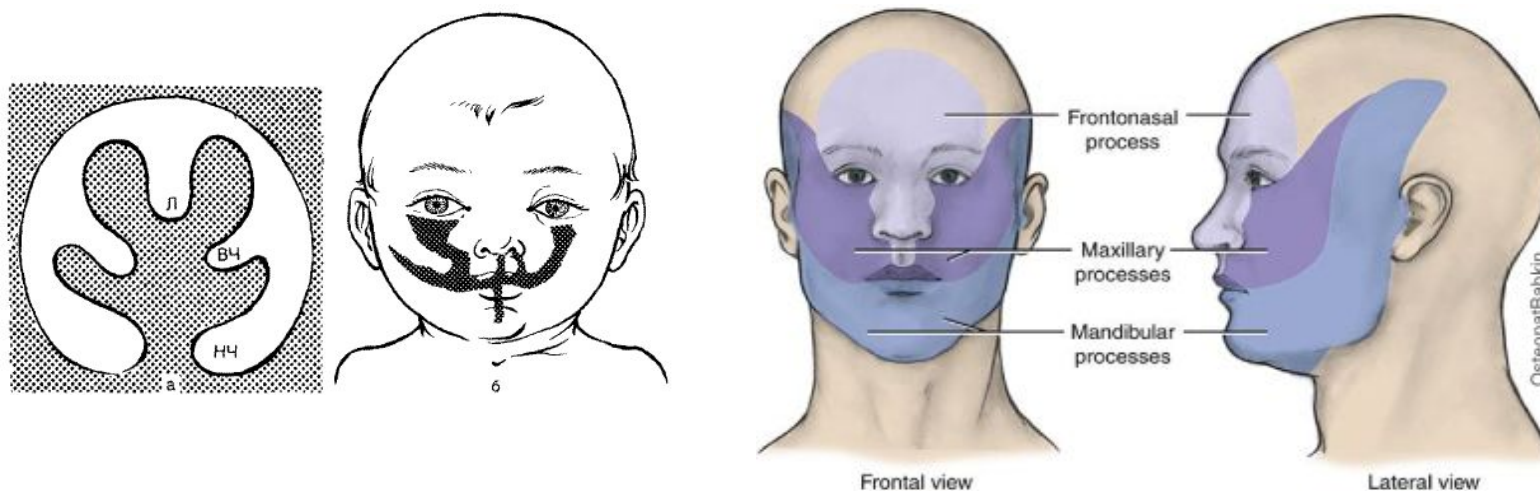
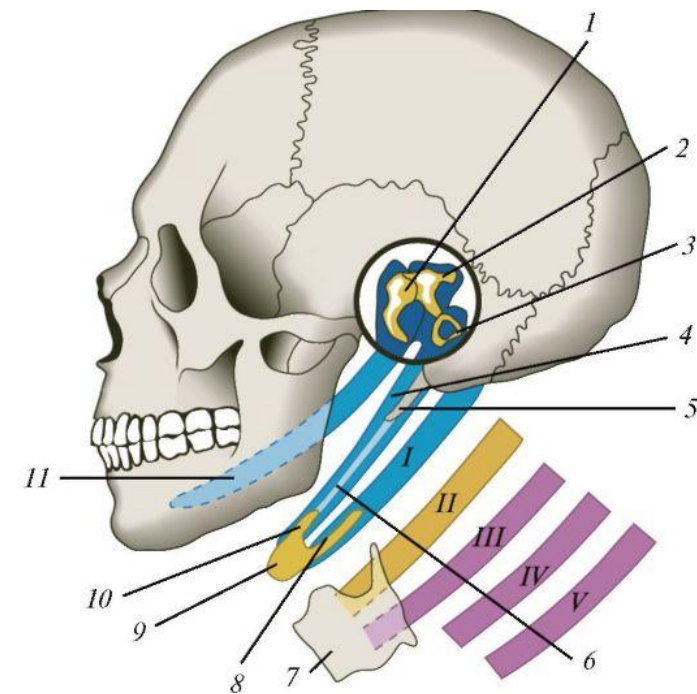
ЭМБРИОНАЛЬНЫЙ ЭТАП РАЗВИТИЯ

- Развитие ротовой полости начинается с образования на головном конце зародыша впадины эктодермы, называемого ротовой впадиной.
- На 3-й неделе ротоглоточная мембрана прорывается и передняя кишка начинает сообщаться через ротовую впадину с внешней средой
- В конце 1-го месяца из элементов жаберной дуги образуются 5 бугров (лобный, 2 - верхнечелюстных и 2 - нижнечелюстных), которые ограничивают ротовую впадину.
- В дальнейшем нижнечелюстные отростки сближаются и срастаются.
- Верхнечелюстные отростки срастаются с нижнечелюстными в боковых отделах, образуя щеки и боковые участки верхней челюсти и верхней губы.
- В пространство между ними опускается конец лобного отростка. Средняя часть которого образует перегородку носа и среднюю часть верхней губы.



ЭМБРИОНАЛЬНЫЙ ЭТАП РАЗВИТИЯ

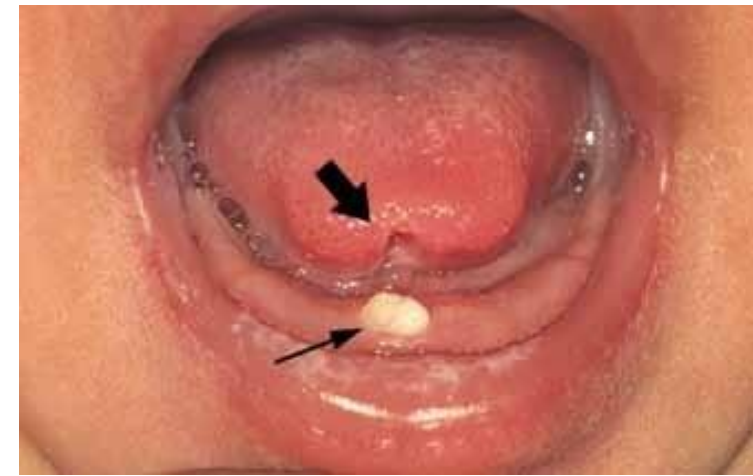
- ❖ Формирование лица и сращение образующих его отростков заканчивается к 7-й неделе внутриутробного развития. **Нарушение процесса сращения в этот период ведет к образованию врожденных уродств.**
- ❖ В конце 2-го месяца происходит развитие окончательного неба. Оно образуется из пластинчатых выростов – небных отростков, которые идут навстречу друг другу и сливаются по средней линии между собой и с опускающейся сверху носовой перегородкой.
- ❖ Задние части небных отростков при слиянии образуют мягкое небо и язычок.



СЛИЗИСТАЯ ОБОЛОЧКА ПОЛОСТИ РТА.

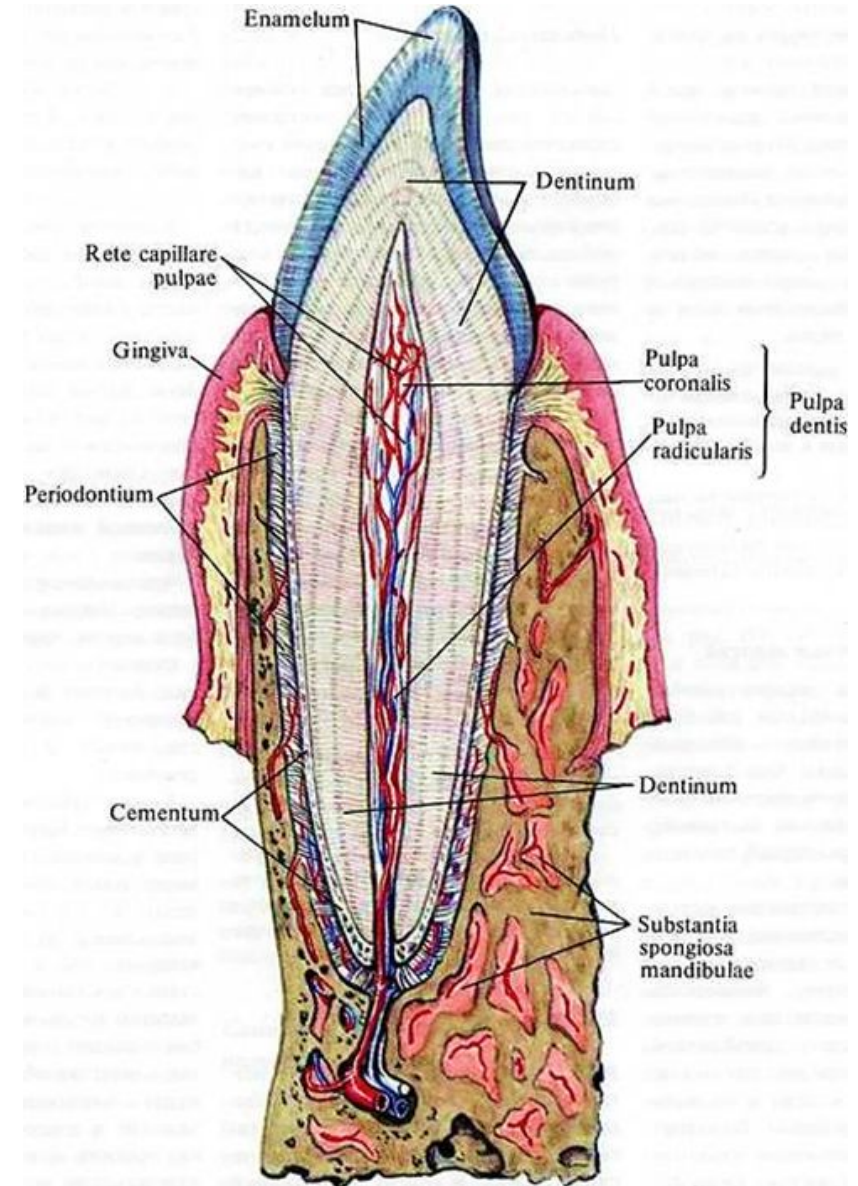
- ❖ Эпителиальный покров у новорожденных детей отличается нежностью и некоторой сухостью
- ❖ Окраска из-за обилия кровеносных сосудов яркая
- ❖ Вдоль средней линии на твердом небе почти всегда заметны желтовато-белые точки – «боновские» узелки
- ❖ По краю десневого валика тянется плотный волнообразный валик, особенно выраженный у совсем маленьких детей.

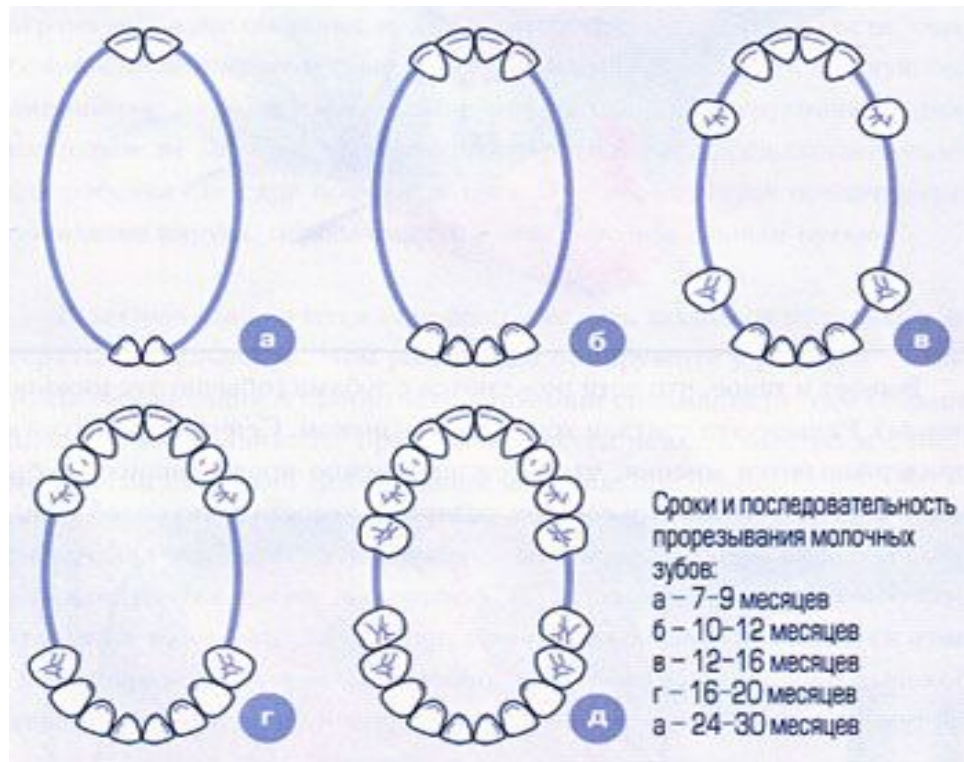
Полость рта сформирована к моменту рождения, но до 3 месяцев жизни ребенка очень мала из-за отсутствия зубов и коротких размеров челюстей, целиком заполнена языком и имеет хорошо развитую мускулатуру губ.



Зубы

- В зубных альвеолах верхней и нижней челюстей расположены зубы. Они производят механическую обработку пищи.
- Зубы распределены не только поровну между челюстями, но и одинаково справа и слева.
- Каждый зуб имеет три части: коронку, шейку, корень.
- Коронки зубов неодинаковы по форме, что связано с функцией, которую выполняет зуб. Отличительные морфофункциональные признаки имеются и у корней зубов.
- Самое плотное вещество зуба находится на поверхности коронки, образуя эмаль. Корень и шейка зуба снаружи покрыты особым веществом – цементом.
- Цемент корня зуба посредством периодонта (надкостницы) крепко связывается с зубными альвеолами.
- Под эмалью и цементом расположен дентин – вещество, сходное по строению с костью.
- Внутри зуба имеется полость, заполненная мякотью (пульпой), в которой находятся сосуды, нервы зуба, входящие туда через отверстие на верхушке корня.





- Молочные зубы начинают образовываться в конце второго месяца внутриутробного развития. В это время сначала образуется преддверие ротовой полости, а затем формируется зубная пластинка, на внутренней поверхности которой появляются эпителиальные скопления – зубные бугорки или почки (по 5 с каждой стороны нижней и верхней челюсти).
- Из зубных бугорков развиваются эмалевые органы. Затем в каждую зубную почку врастает мезенхима – она вдавливаются в эмалевый орган в виде зубного сосочка. В результате длительной дифференцировки и взаимодействия различных клеточных элементов мезенхимы формируется дентин, цемент и пульпа.
- Эмаль развивается после дентина из эпителия ротовой полости. Эти процессы завершаются к моменту прорезывания зубов.



- ❑ Закладка постоянных зубов происходит в конце 4-го или начале 5-го месяца внутриутробного развития из зубной пластинки и подлежащей мезенхимы. Сначала молочные и постоянные зубы лежат в одной альвеоле. Затем между ними образуется костная перегородка. Под влиянием давления в области прорезывания зуба сжимаются сосуды десны и нарушается ее кровоснабжение, вследствие чего десна атрофируется в данном участке и зуб прорезывается.
- ❑ Малые коренные и третьи большие коренные (зубы мудрости) не имеют молочных предшественников.

- ❑ Постоянные зубы развиваются очень медленно, вплоть до 6 – 7-летнего возраста – периода выпадения молочных зубов. В это время в результате особых процессов разрушаются корни молочных зубов и костные пластинки, отделяющие их от постоянных зубов.
- ❑ При этом постоянные зубы усиленно развиваются и выталкиваются под давлением, которое создается в пульпе зуба вследствие образования ее основного вещества.
- ❑ Смена зубов завершается к 16-летнему возрасту.
- ❑ Зубы мудрости появляются в 25 – 30 лет. Дальнейшие возрастные особенности зубов связаны с проходящими в них химическими изменениями. В их составе уменьшается количество органических веществ и увеличивается количество неорганических.
- ❑ У взрослых людей почти полностью прекращается новообразование дентина и возрастает количество цемента. Эмаль и дентин стираются на жевательной поверхности, эмаль тускнеет. Пульпа зубов подвергается атрофии вследствие ухудшения их питания из-за склеротических изменений в сосудах.



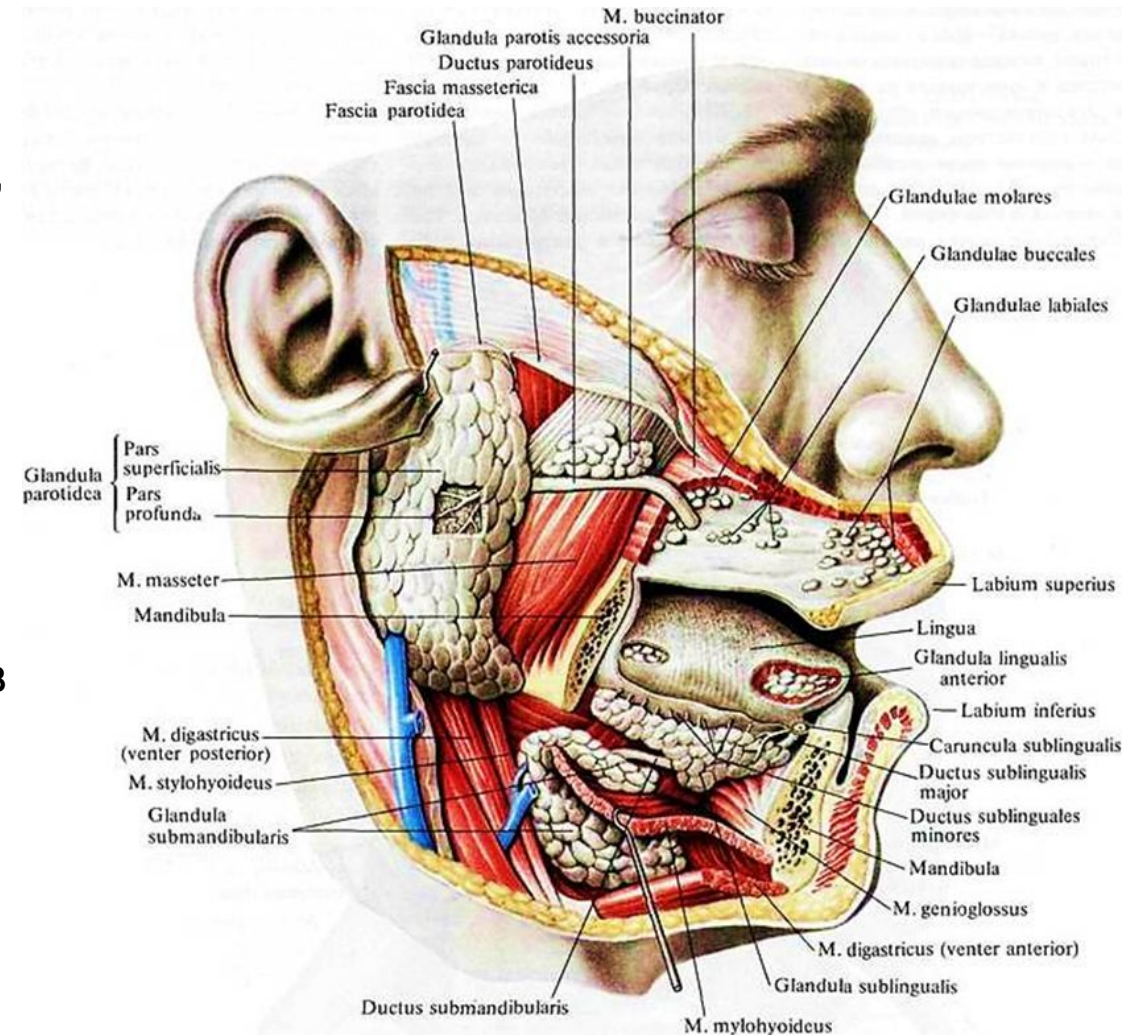
СЛЮННЫЕ ЖЕЛЕЗЫ.

В толще слизистой оболочки полости рта имеется большое количество **малых слюнных желез**, которые по месту расположения называются небными, язычными, щечными, губными. Кроме того, есть еще три пары крупных слюнных желез: околоушная, поднижнечелюстная и подъязычная.

Подъязычная железа весит всего 3-5 г, она лежит под слизистой оболочкой дна полости рта, основной ее проток открывается вместе с протоком поднижнечелюстной железы, а мелкие протоки из отдельных долек открываются самостоятельно в полость рта.

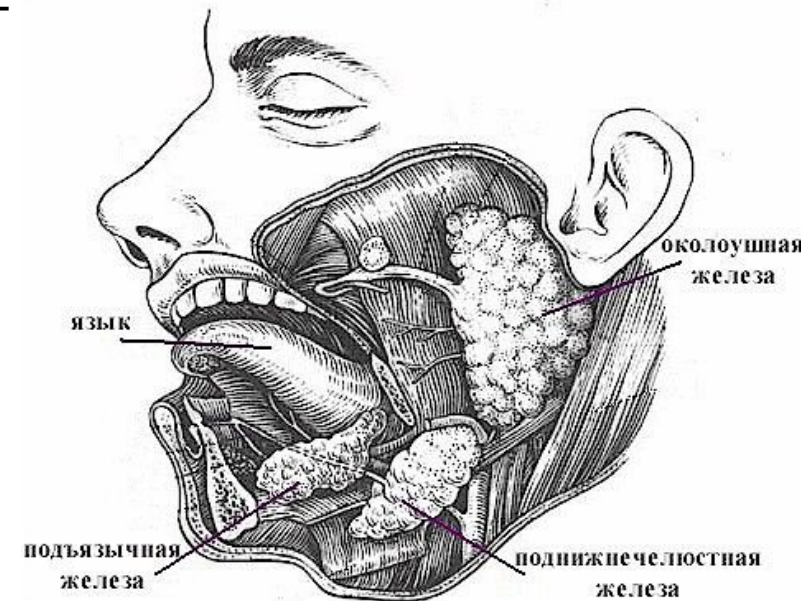
Околоушная железа. Самая крупная из слюнных желез. Она весит 25-30 г, расположена спереди и снизу наружного слухового прохода и частично заходит за ветвь нижней челюсти. Она состоит из долек, вырабатывает слюну, содержащую белковые вещества и ферменты. Проток железы проходит параллельно скуловой дуге по жевательной мышце, прободает толщу щеки и открывается в преддверии рта на уровне верхнего второго большого коренного зуба.

Поднижнечелюстная железа расположена под нижней челюстью, весит 6-10 г, выводной проток ее открывается под языком.



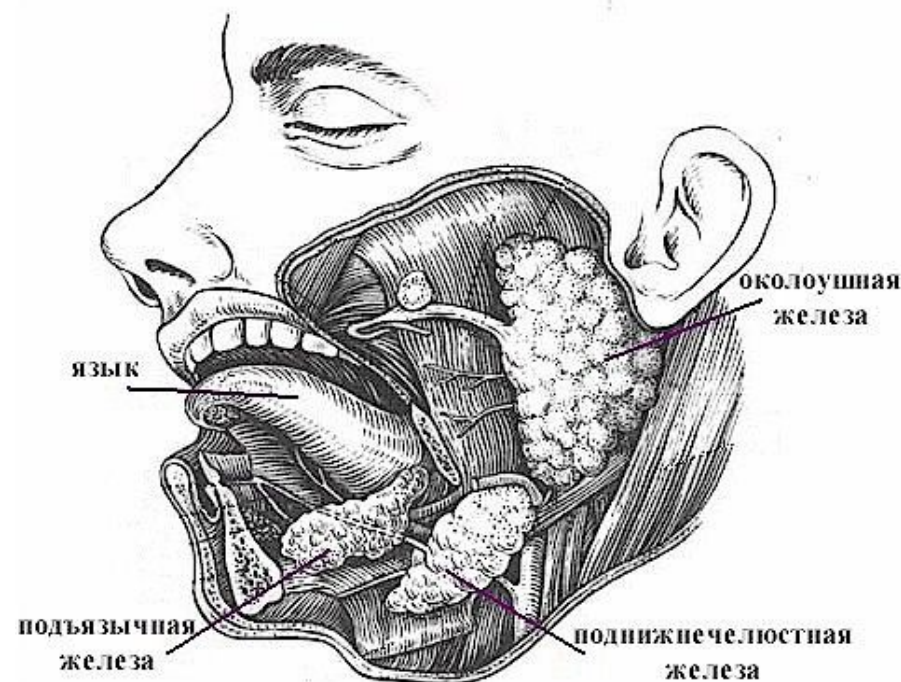
СЛЮННЫЕ ЖЕЛЕЗЫ.

- ❑ Слюнные железы развиваются из многослойного плоского эпителия, выстилающего ротовую полость эмбриона. Ко времени рождения они вполне развиты.
- ❑ Масса околоушной железы равна 1,8 г, поднижнечелюстной – 0,84 г, подъязычной – 0,4 г (у взрослого их масса, соответственно, равна 43, 24 и 6 г).
- ❑ К 3 месяцам жизни их масса возрастает в 2 раза, в 6-месячном возрасте – в 3 раза, к 2 годам она становится в 5 раз больше их величины у новорожденного.
- ❑ Возрастные изменения слюнных желез характеризуются их ростом в длину, расширением протоков, увеличением количества железистых клеток.
- ❑ Функционируют с момента рождения
- ❑ К 2 годам их строение приближается к строению у взрослых. В отличие от взрослых в слюнных железах новорожденного много рыхлой соединительной ткани и мало железистой паренхимы, осуществляющей секреторную функцию.
- ❑ Проекция околоушного протока у маленьких детей отличается от взрослых. Проток расположен низко, имеет не прямой ход и открывается на расстоянии 1 см от переднего края жевательной мышцы.
- ❑ Околоушная железа имеет более округлую форму, и доходит она до угла нижней челюсти



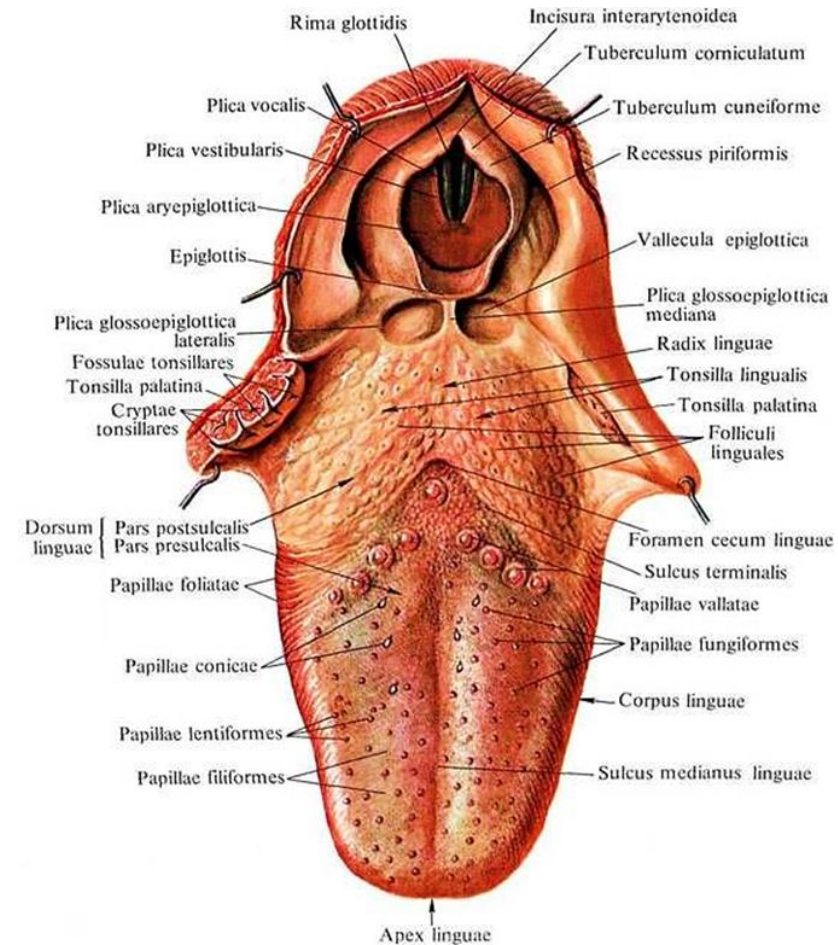
СЛЮННЫЕ ЖЕЛЕЗЫ.

- ❖ В процессе раннего развития ребенка, по мере развития организма слюнные железы увеличиваются, в них нарастает количество секретирующих клеток и соответственно количество слюны и ее ферментативная активность. Этот процесс продолжается до 10-летнего возраста.
- ❖ В возрасте 3-4 месяцев слюнные железы достигают значительного развития и именно в этот период у детей наблюдается постоянное (физиологическое) слюноотечение. Объясняется это тем, что слюны выделяется много, а способность глотать ее еще полностью не выработалась.
- ❖ Наибольшая ферментативная активность слюны наблюдается у детей в возрасте 2-7 лет.
- ❖ На секрецию слюны оказывает влияние и характер пищи. Например, на коровье молоко выделяется больше слюны, чем на женское, а на кисломолочные смеси - вдвое больше, чем на коровье.



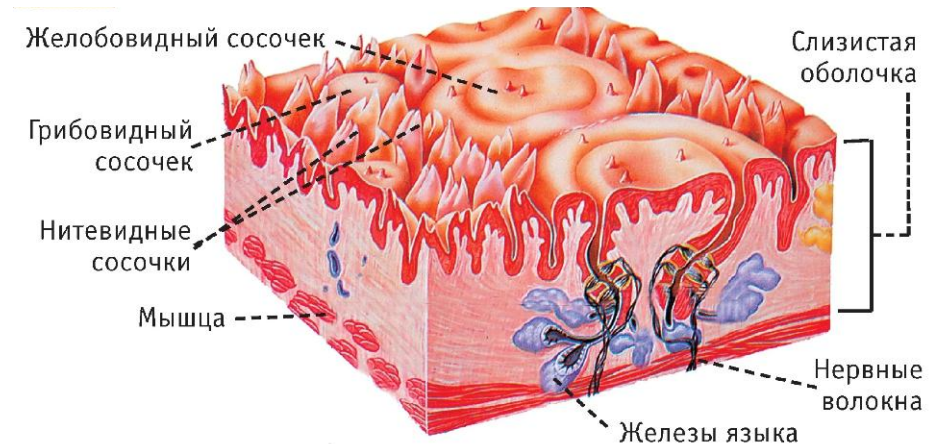
ЯЗЫК

- Мышечный орган, участвующий в перемещении пищевого комка в ротовой полости при его механической обработке и глотании, в образовании звуков, в восприятии вкуса и общей чувствительности.
- Корень языка соединен с нижней стенкой ротовой полости, тело же языка и верхушка свободны, что обуславливает его подвижность и изменчивость формы.
- На спинке языка имеются сосочки — нитевидные, конусовидные, листовидные, грибовидные и желобовидные. Последние два вида сосочков языка участвуют в восприятии вкуса.



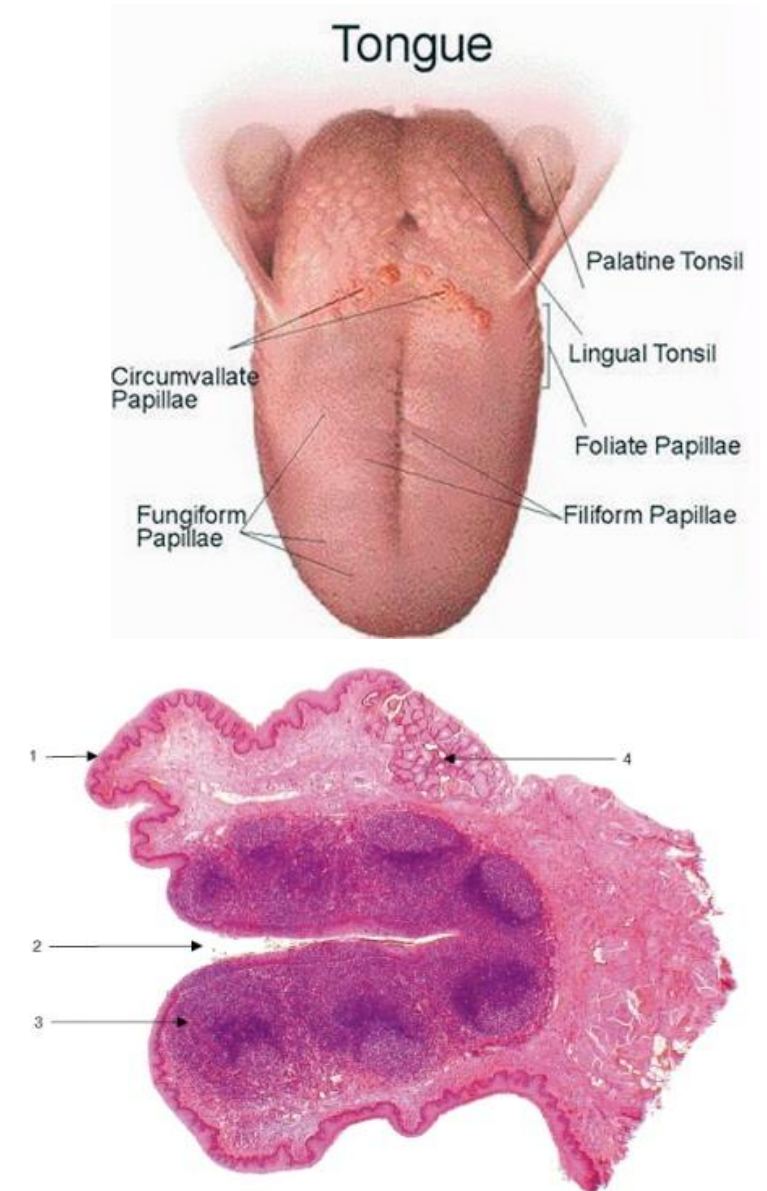
Язык новорожденного

Язык новорожденного короткий, широкий, относительно большого размера, с тремя отчетливо выраженными мышечными слоями и развитой сетью кровеносных и лимфатических сосудов. На поверхности языка расположены сосочки с вкусовыми луковицами.



Язычная миндалина

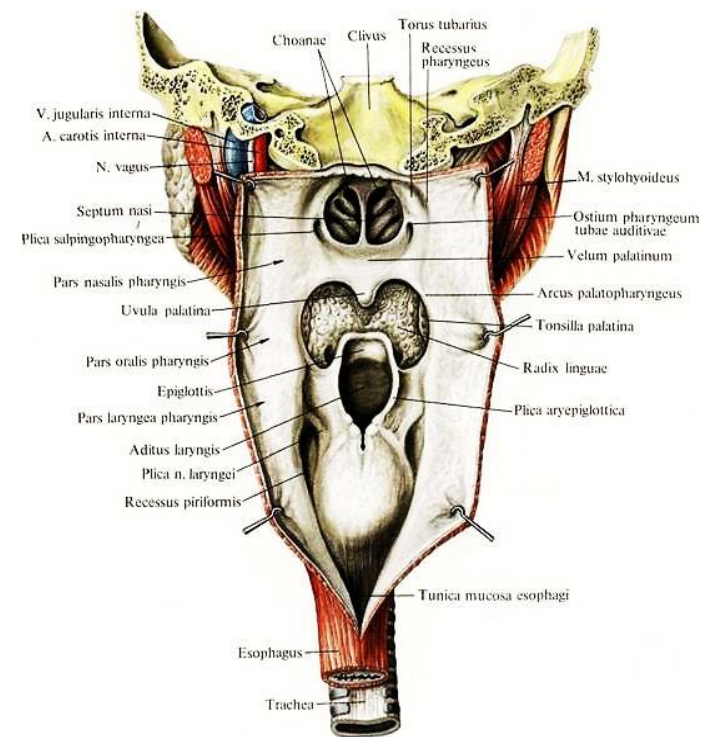
- Непарная, залегает под многослойным эпителием слизистой оболочки корня языка нередко в виде двух скоплений лимфоидной ткани.
- Границей между этими скоплениями на поверхности языка является сагиттально ориентированная срединная борозда языка, а в глубине органа – перегородка языка.
- Между бугорками, поперечные размеры которых не превышают 3-4 мм, открываются отверстия небольших углублений – крипт, уходящих в толщу языка на 2-4 мм. В крипты впадают протоки слизистых желез.
- Состоит из скоплений лимфоидной ткани – лимфоидных узелков, число которых (80-90) наиболее велико в детском, подростковом и юношеском возрасте.
- Лимфоидные узелки лежат под эпителиальным покровом в области корня языка, а также возле крипт. Максимальной величины узелки достигают к юношескому возрасту, их поперечный размер в этот период равен 0,5-1,0 мм.
- У детей и подростков практически все лимфоидные узелки имеют центры размножения



- Глотка (pharynx) входит в начальный отдел пищеварительного тракта и дыхательных путей и представляет собой полый орган, образованный мышцами, фасциями и выстланный изнутри слизистой оболочкой
- Длина глотки взрослого человека от ее свода до нижнего конца равна в среднем 14 см (12—15 см), поперечный размер больше переднезаднего и в среднем равен 4,5 см.



ГЛОТКА



Глотка расположена на уровне верхних шести шейных позвонков спереди от них. Вверху глотка имеет свод, который прикреплен к клиновидной и затылочной костям черепа.

Поскольку глотка расположена на уровне носа, рта и гортани, сообщаясь с ними, то в ней выделяют три части: носовую, ротовую и гортанную.

Внутренняя поверхность глотки покрыта слизистой оболочкой, за которой расположены фиброзный слой, мышцы глотки, а затем соединительная ткань – адвентиция.

В слизистой оболочке носовой части глотки имеются скопления лимфоидной ткани – миндалины: в области свода – глоточная миндалина, а на боковых стенках возле глоточных отверстий слуховых труб, – трубные миндалины.

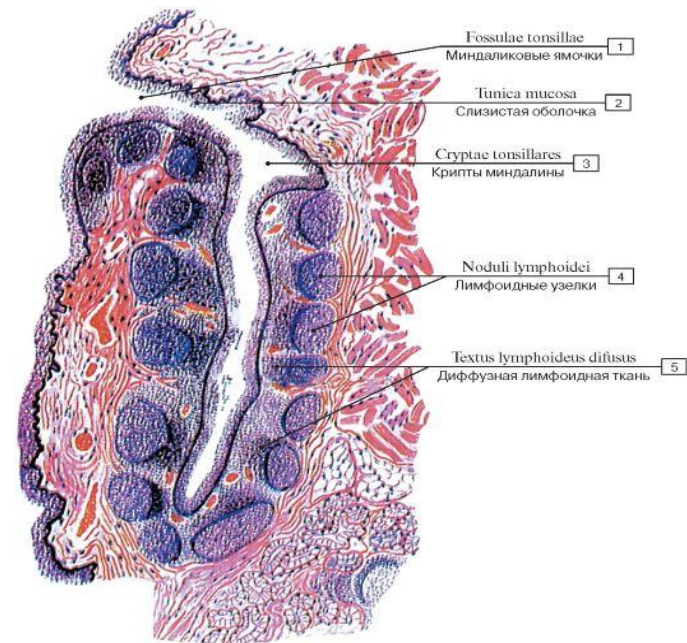
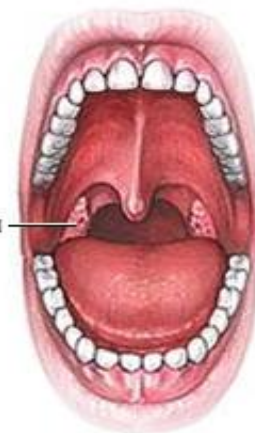
Лимфоидное кольцо Пирогова -Вальдейера

- Миндалины (tonsillae) – скопления лимфоидной ткани в слизистой оболочке рта, носа и глотки.
- Миндалины построены так, что их складчатая поверхность слизистого эпителия задерживает попадающие в начальные отделы дыхательных и пищеварительных путей мелкие частицы и микроорганизмы, связывает их и лизирует с помощью внутриклеточных ферментов.
- Лимфоидная ткань миндалин аналогична таковой лимфоузла. Лимфатических сосудов в миндалинах нет.

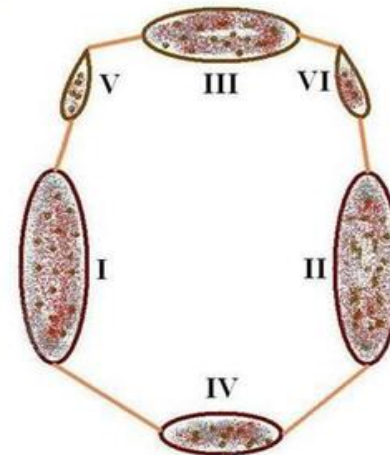
Миндалины наиболее интенсивно развиваются в течение первого года жизни, а в возрасте 2-3 лет часто значительно гипертрофируются и, закрывая носоглоточные отверстия, затрудняют дыхание. После 14-16 лет размер миндалин уже соответствует размеру миндалин взрослого человека.



Миндалины



Лимфаденоидное глоточное кольцо Пирогова-Вальдейера.



I и II - небные миндалины

III - носоглоточная

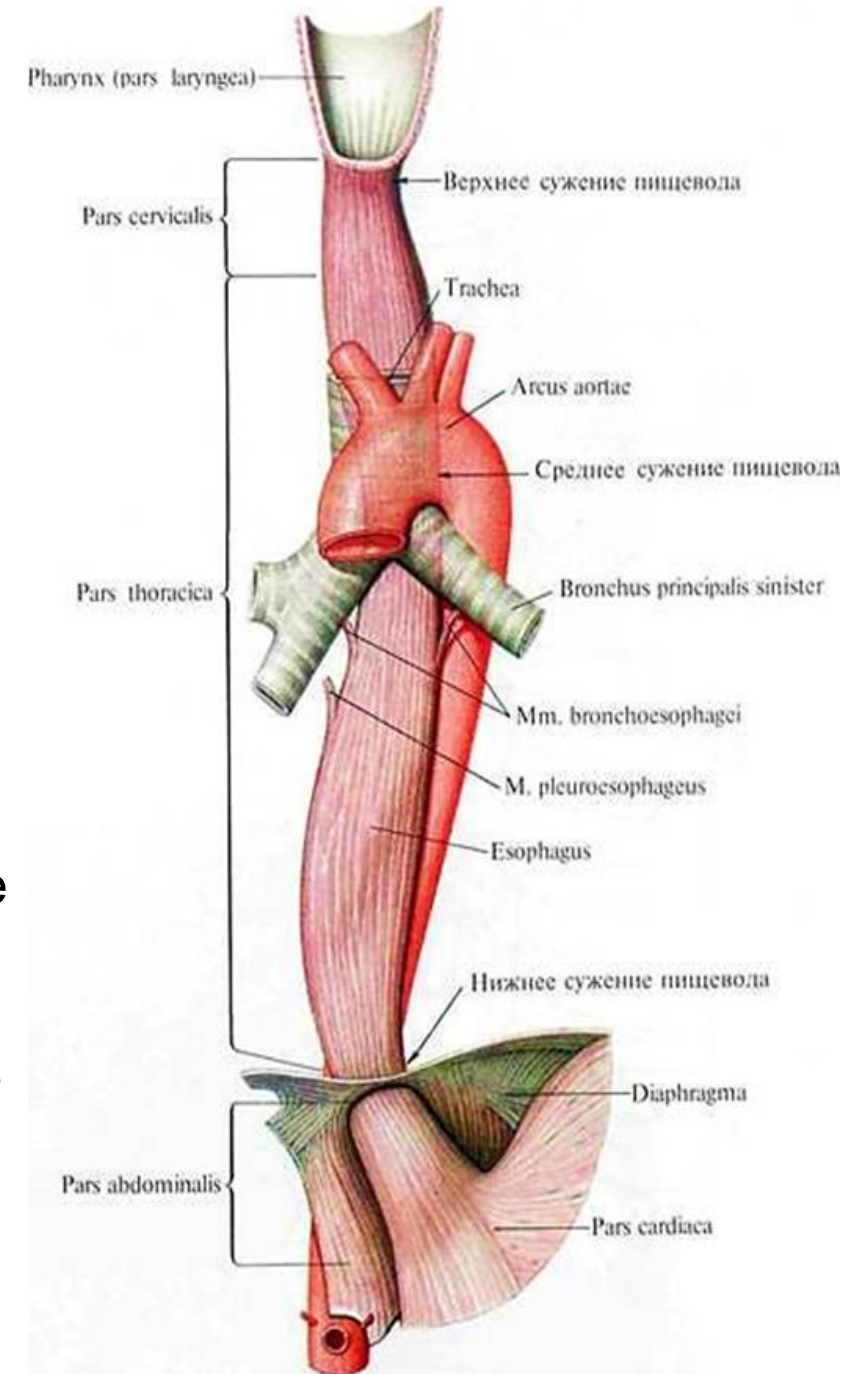
IV - язычная

V и VI - трубные

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

ПИЩЕВОД

- ❖ Пищевод является продолжением глотки. Начинаясь на уровне 6-го шейного позвонка, он доходит до уровня 11-го грудного позвонка, где переходит в желудок. Соответственно расположению в пищеводе выделяют три части: шейную, грудную и брюшную.
- ❖ Стенка пищевода состоит из слизистой, мышечной и соединительнотканной оболочек. Слизистая оболочка имеет хорошо выраженные продольные складки, расправляющиеся при прохождении пищевого комка. В мышечной оболочке, ближе к подслизистой, лежат круговые мышечные пучки, поверх которых тянутся продольные. В верхней трети пищевода его мышцы состоят из поперечнополосатой ткани, обеспечивающей произвольное прохождение пищи.



ПИЩЕВОД

Пищевод образуется из передней кишки и окружающей ее мезенхимы.

С 6-го месяца эпителий пищевода становится многослойным плоским. Мышечная оболочка пищевода развивается на 2-м месяце, в конце 3-го месяца формируются его железы, а на 4-м – образуется мышечный слой слизистой оболочки.

Длина пищевода у новорожденного 11-16 см. Он расположен выше, чем у взрослого. Снижение верхней границы происходит постепенно до 12-13 лет. Нижняя граница пищевода постоянна, она находится на уровне 10-11-го грудных позвонков.

Пищевод быстро растет до 2-летнего возраста и достигает в длину 20 см.

Типичные сужения пищевода в определенных местах (при прохождении через диафрагму, на уровне деления трахеи на бронхи, у выхода из глотки) появляются после рождения.

Пищевод у новорожденных и детей раннего возраста имеет воронкообразную форму.

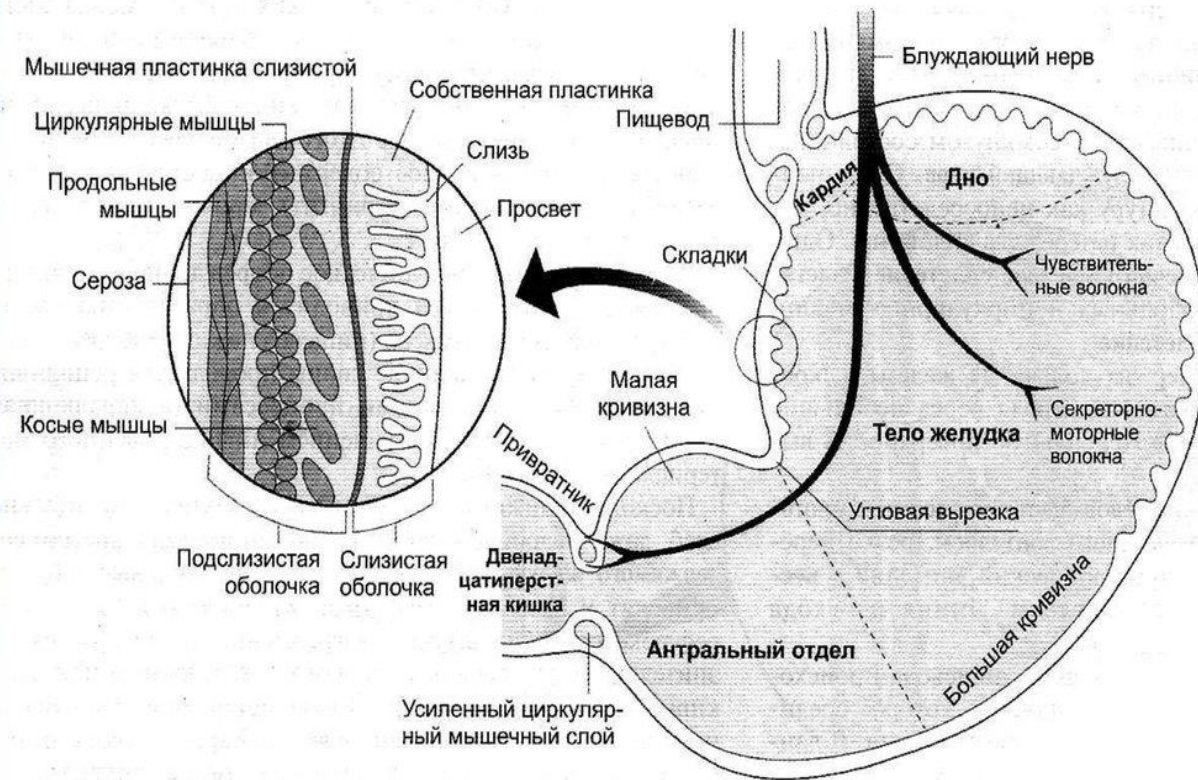


Желудок

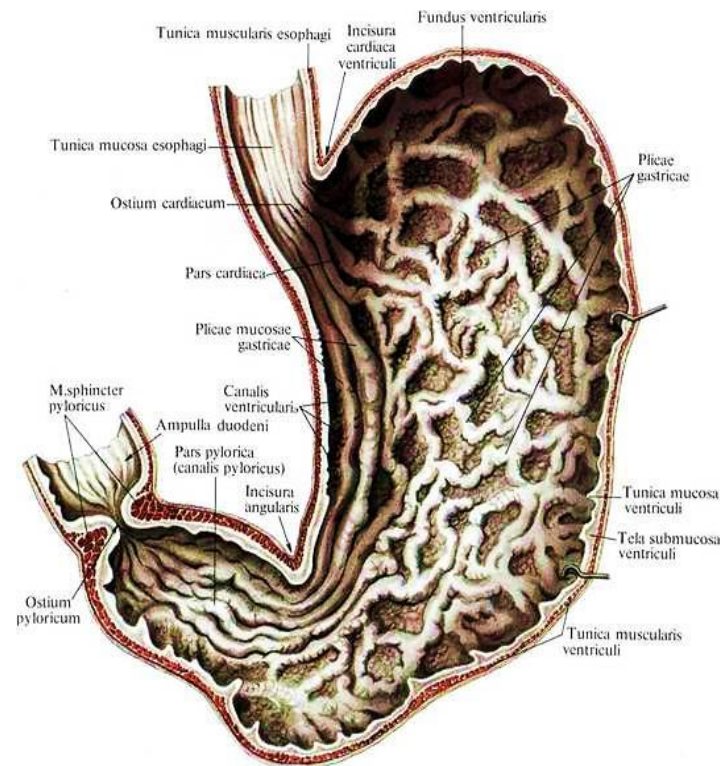
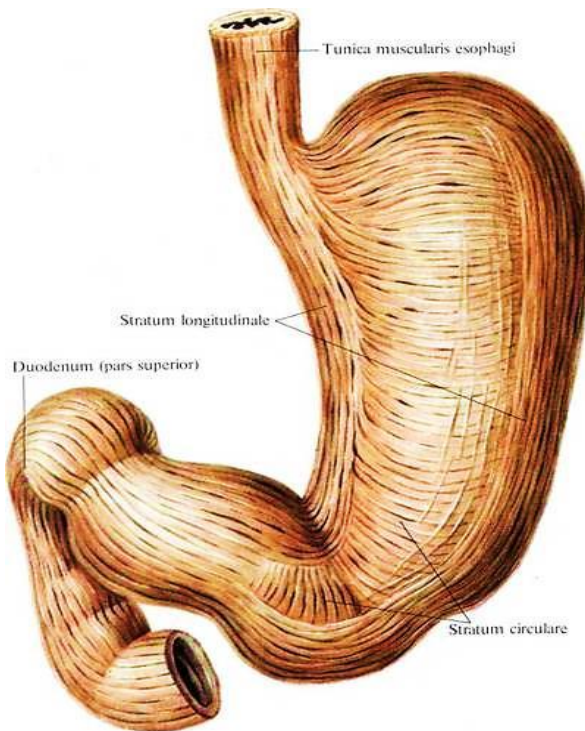
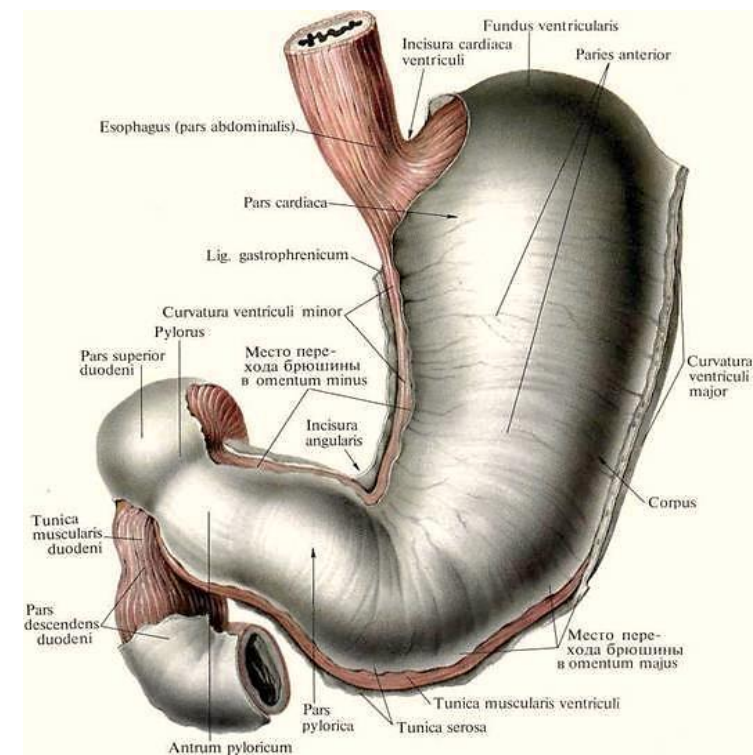
Желудок (лат. gaster, др-греч. γαστήρ) — полый мышечный орган, часть пищеварительного тракта, лежит между пищеводом и двенадцатиперстной кишкой.

- ❑ Объем пустого желудка составляет около 0,5 л (0,8-1,5 л). После принятия пищи он обычно растягивается до 1 л, но может увеличиться и до 4 л.
- ❑ Размеры желудка варьируются в зависимости от типа телосложения и степени наполнения.
- ❑ Умеренно наполненный желудок имеет длину 24-26 см, наибольшее расстояние между большой и малой кривизной не больше 10-12 см, а передняя и задняя стенки отделены друг от друга на 8-9 см. У пустого желудка длина — 18-20 см, а расстояние между большой и малой кривизной — 7-8 см.

- Выделяемый железами желудочный сок содержит пищеварительные ферменты, соляную кислоту и другие физиологически активные вещества, расщепляет (переваривает) белки, частично жиры, оказывает бактерицидное действие.
- Слизистая оболочка желудка вырабатывает антианемические вещества (факторы Касла) – сложные соединения, влияющие на кроветворение.



Желудок

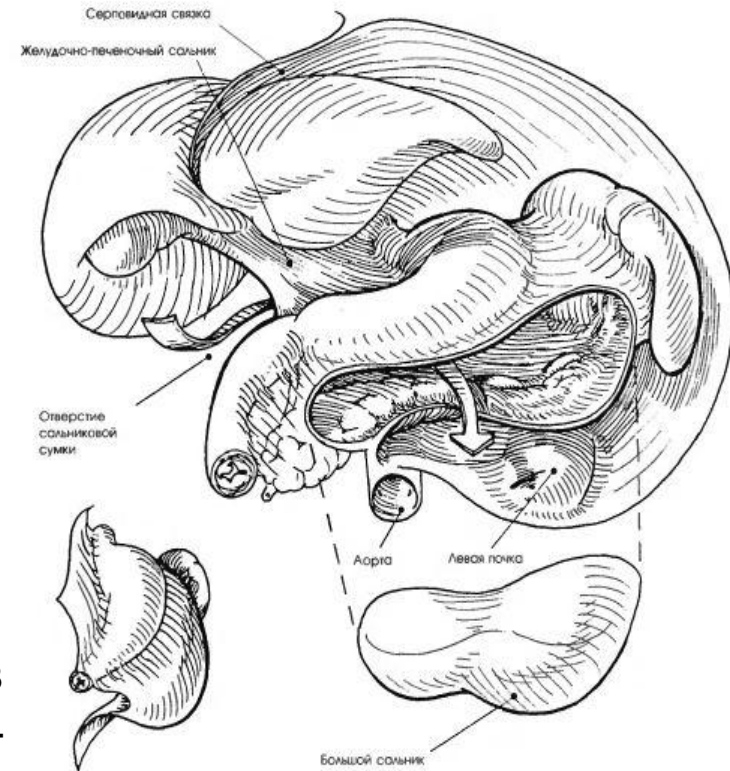
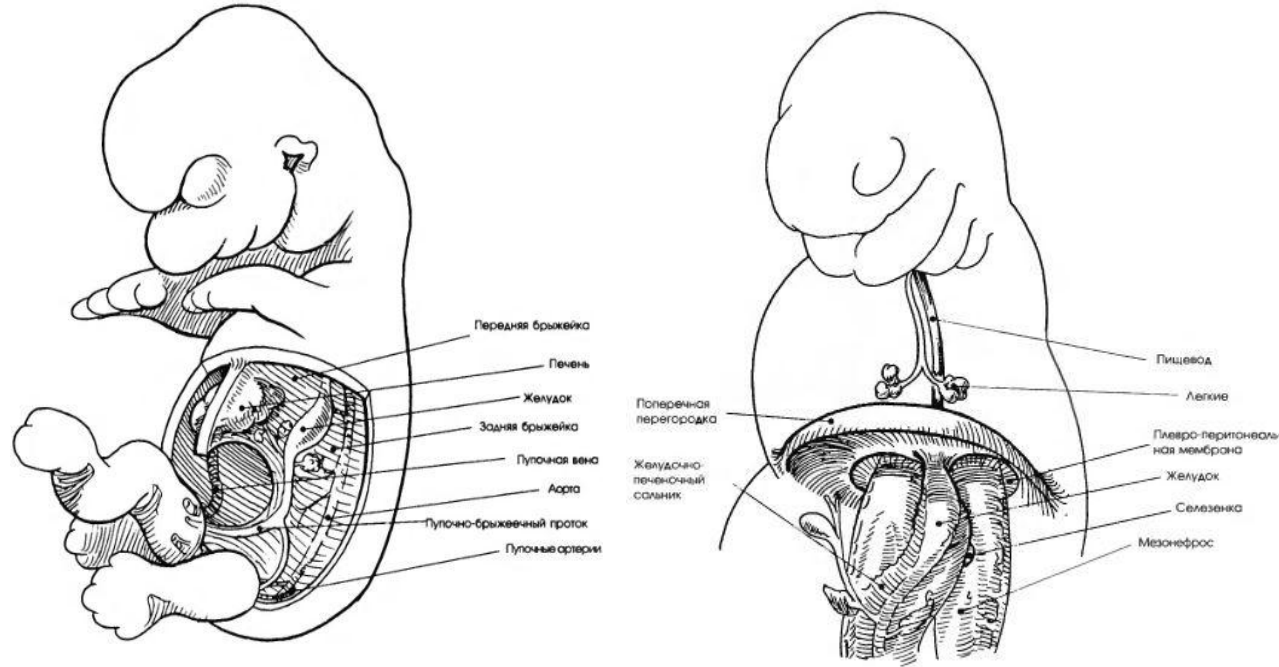


Мышечная оболочка желудка состоит из гладкой мышечной ткани.

В ней различают три слоя, с различным направлением мышечных пучков: наружный слой – продольный, средний – циркулярный, внутренний – косой. На границе желудка с двенадцатиперстной кишкой скопление мышечных пучков циркулярного слоя образует мышцу – сфинктер (сжиматель) привратника.

Серозная оболочка покрывает желудок со всех сторон и, переходя на соседние органы, образует сальники (большой, спускающийся с большой кривизны, и малый, идущий от малой кривизны к печени) и желудочно-селезеночную связку.

Желудок



Желудок появляется на 4-й неделе внутриутробного развития; на 6-й неделе в нем формируется слой кольцевой мускулатуры; на 13-14-й неделе – наружный продольный слой и несколько позже – внутренний косой слой мышечной стенки желудка. В течение 2-го месяца развития плода формируются все отделы желудка. В течение 6-10-й недели закладываются железы желудка.

Полость желудка у новорожденного очень мала и вмещает только 7 мл. Ко 2-му дню она увеличивается в 2 раза, к 3-му – в 4 раза, к 4-му – в 7 раз. Через 7 – 10 дней после рождения желудок уже может вместить 80 мл (это количество молока, которое ребенок съедает за одно кормление). Растягивание желудка при каждом приеме пищи, его движения способствуют усилению роста стенки желудка и развитию его желез. К концу года объем желудка равен 400 – 500 мл, к 2 годам 600 – 750 мл, к 6 – 7 годам 950 – 1100 мл, а к 10 – 12 – 1500 мл.

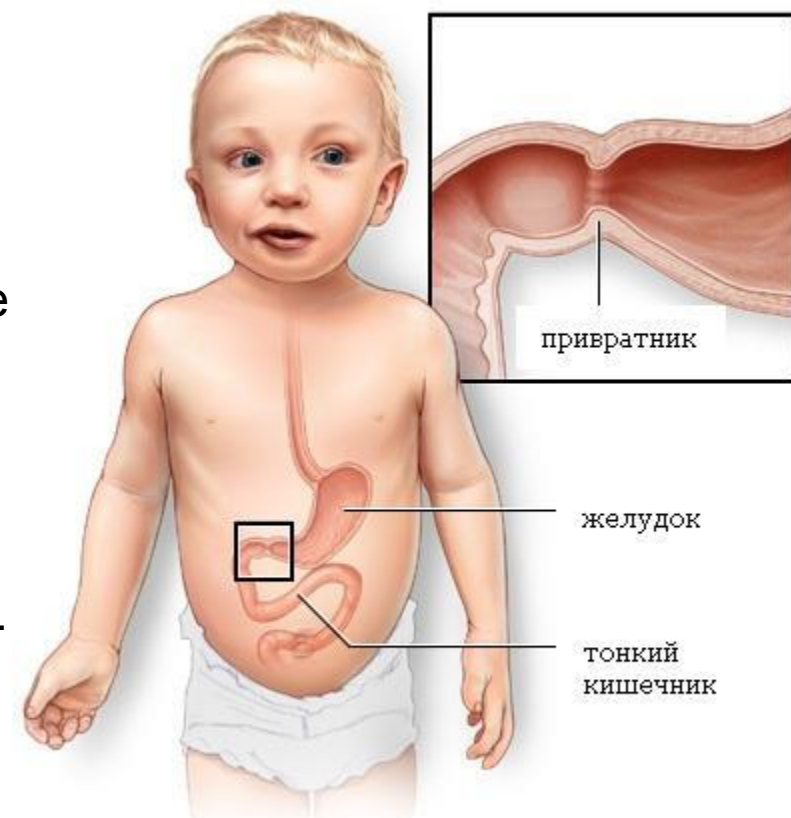
С возрастом значительно увеличивается масса желудка. Так, у новорожденного она составляет 6,5 г, в 6 – 12 месяцев 18,5 г, в 14 – 20 лет – 127 г, после 20 лет – 155 г. Масса желудка с возрастом увеличивается в 24 раза, а масса всего тела – в 20 раз.

Мышечная оболочка стенки желудка у новорожденного имеет 3 слоя, развитых в разной степени. Хорошо развит средний слой кольцевых волокон, хуже – поверхностный слой продольных волокон и глубокий слой косых волокон. Последний очень быстро увеличивается. Слизистая оболочка желудка у новорожденного хорошо развита и относительно толще чем у взрослого. Серозная оболочка, как и у взрослого, образуется брюшиной, но большой сальник короткий и тонкий.

Желудок у детей раннего возраста расположен горизонтально. И по мере развития ребенка он занимает вертикальное положение. К 7-10 годам желудок уже размещен так, как у взрослых. Слизистая желудка толстая, а барьерная активность желудочного сока по сравнению с взрослыми низкая.

Главным ферментом желудочного сока служит сычужный фермент. Он обеспечивает створаживание молока.

Иннервация и кровоснабжение желудка такие же, как и у взрослого. Элементы его афферентной и эфферентной иннервации хорошо дифференцированы в раннем периоде после рождения. Но тем не менее даже у взрослого человека в желудке встречаются малодифференцированные клетки.



© MAYO FOUNDATION FOR MEDICAL EDUCATION AND RESEARCH. ALL RIGHTS RESERVED.

ТОНКАЯ КИШКА

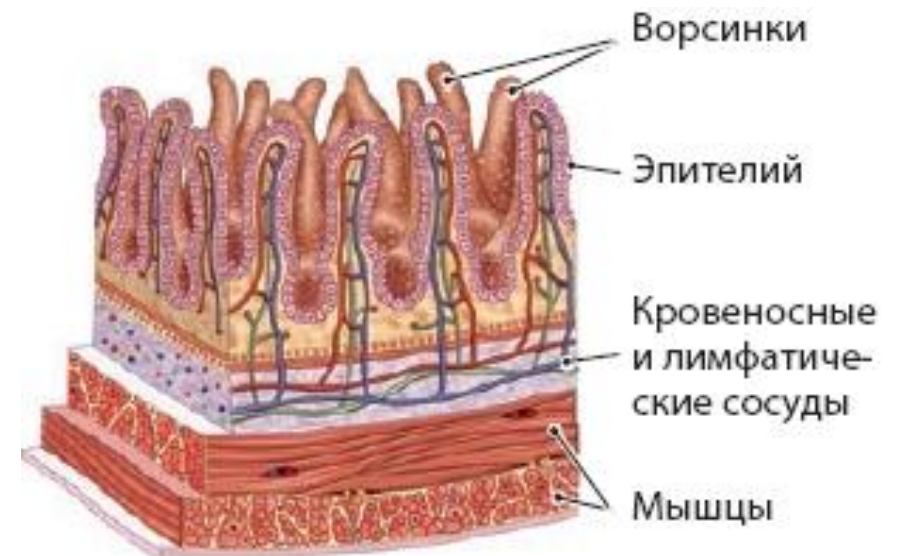
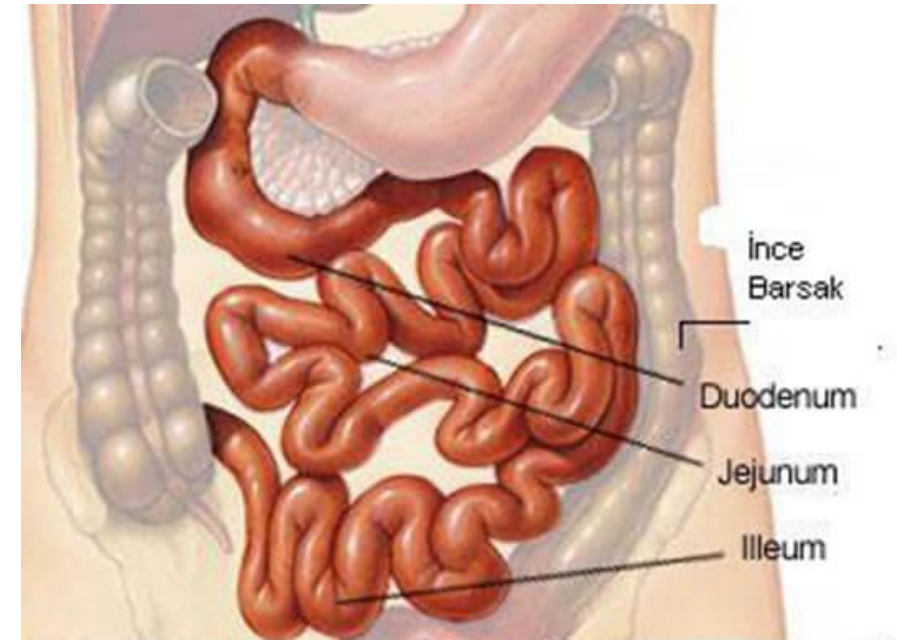
Тонкая кишка (лат. *intestinum tenue*) — отдел кишечника, располагающийся между желудком и толстой кишкой.

Тонкая кишка осуществляет основную функцию всасывания питательных веществ из химуса в организме.

В тонкой кишке выделяют следующие отделы:

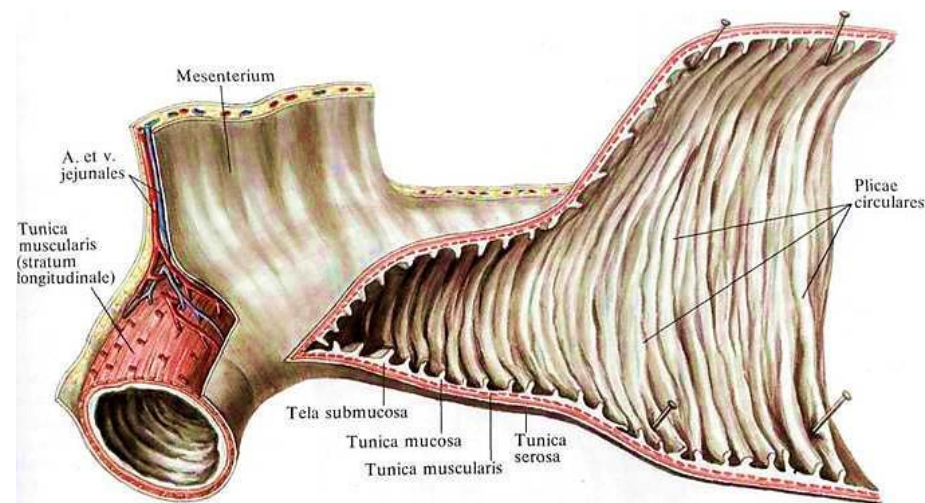
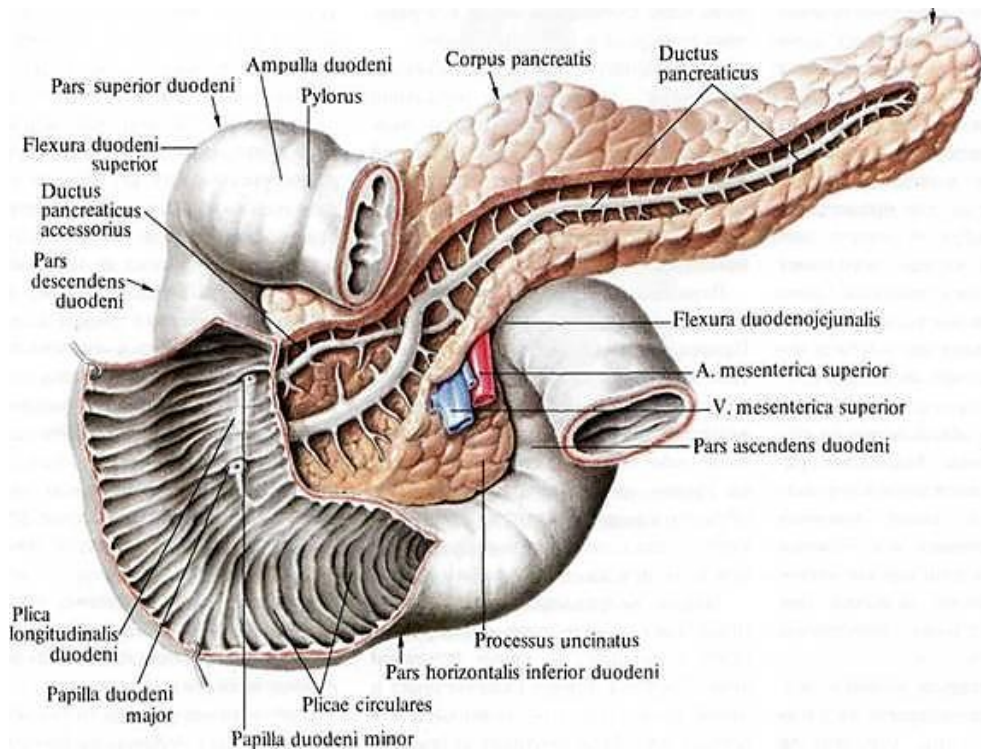
- ❑ двенадцатиперстная кишка (лат. *duodenum*);
- ❑ тощая кишка (лат. *jejunum*);
- ❑ подвздошная кишка (лат. *ileum*).

Непосредственно процесс всасывания осуществляется **кишечными ворсинками**, основная функция которых – захват питательных веществ, подвергшихся физической и химической обработке жёлчью, поджелудочным и кишечным соком, выделяемым кишечными железами: при этом белки и углеводы всасываются по венозным сосудам и попадают в воротную вену, где и подвергаются химической обработке в печени, а жиры – по системе лимфатических сосудов.



Двенадцатиперстная кишка.

- ❑ Стенка тонкой кишки имеет те же оболочки, что и желудок – слизистую (с подслизистой основой), мышечную и серозную. При расслабленной стенке диаметр канала тонкой кишки составляет 3-4 см.
- ❑ В просвет кишки выступают складки слизистой оболочки, которые называют круговыми.
- ❑ Однослойный цилиндрический эпителий, покрывающий слизистую оболочку, образует многочисленные выросты – ворсинки.
- ❑ На 1 см² слизистой оболочки располагается около 2500 ворсинок.
- ❑ Эпителиальные клетки ворсинок на свободной своей поверхности имеют более мелкие выросты – микроворсинки.
- ❑ В толще слизистой оболочки двенадцатиперстной кишки имеются железы.
- ❑ Протоки как мелких – кишечных желез, так и крупных – печени и поджелудочной железы – открываются в полость тонкой кишки.



Тонкая кишка начинает развиваться на 5-й неделе жизни зародыша.

Затем эпителий так разрастается, что закрывает полностью просвет кишки и только на 12-й неделе просвет снова открывается вследствие разрушения этих клеток.

На 24-й неделе образуются железы. Гладкая мышечная ткань развивается из мезенхимы неодновременно: на 7-8-й неделе начинает образовываться внутренний кольцевой слой, на 8-9-й – наружный продольный.

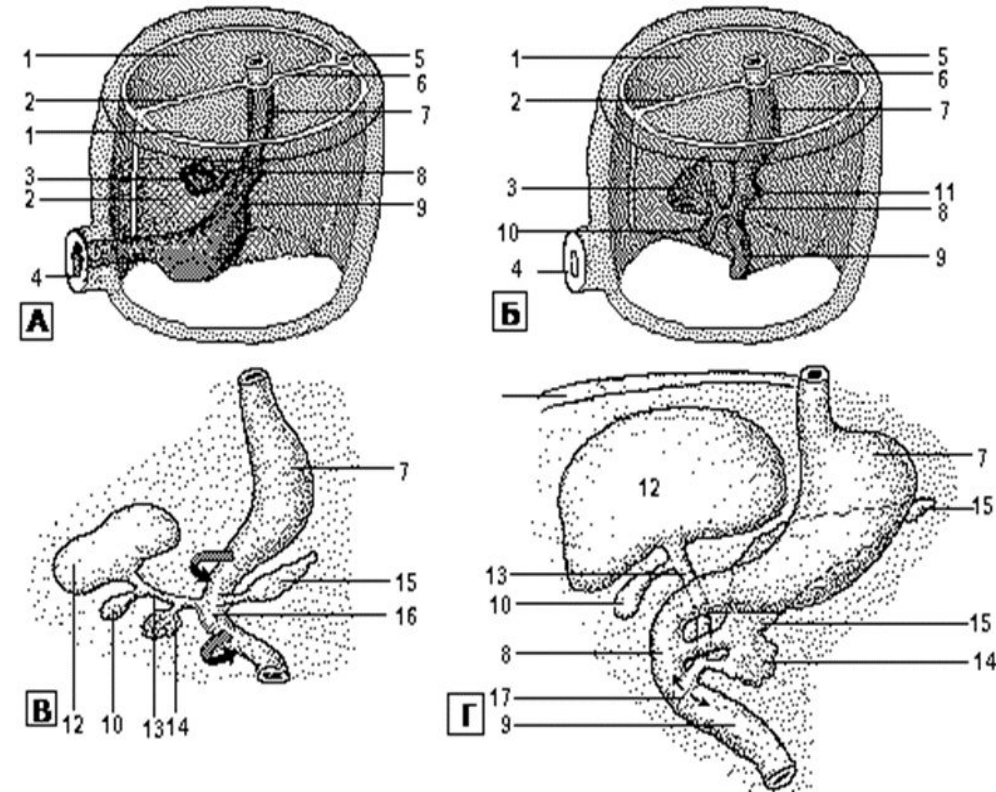
У новорожденного общая длина кишечника составляет в среднем 3,4 м, она превосходит длину тела в 6 раз и больше и на первом году жизни увеличивается на 50%.

Длина кишечника увеличивается в 7-8 раз в период от 6 месяцев до 3 лет, что связано с переходом ребенка от молочного к смешанному питанию. Ускорение роста кишечника отмечается и в период от 10 до 15 лет.

Длина тонкой кишки у грудного ребенка (1,2 – 2,8 м) почти в 2 раза короче, чем у взрослого (2,3 – 4,2 м).

- У ребенка слабо развита слизистая и мышечная оболочки тонкой кишки. Количество складок и ворсинок, их величина меньше, чем у взрослого. Слизистая оболочка тонкая, богато снабжена сосудами, вследствие чего обладает большой проницаемостью.
- В брюшной полости тонкая кишка располагается выше, чем у взрослого, так как ряд тазовых органов располагаются в брюшной полости. К 7 месяцам жизни, после опускания этих органов, тонкая кишка занимает такое же положение, как и у взрослого.

ТОНКАЯ КИШКА



Тонкий кишечник у детей занимает непостоянное положение, что зависит от степени его наполнения, положения тела, тонуса кишок и мышц брюшины. По сравнению со взрослыми он имеет относительно большую длину, а кишечные петли лежат более компактно за счет относительно большой печени и недоразвития малого таза. После первого года жизни по мере развития малого таза расположение петель тонкого кишечника становится более постоянным.

В тонком кишечнике грудного ребенка содержится сравнительно много газов, которые постепенно уменьшаются в объеме и исчезают к 7 годам (у взрослых в норме газов в тонком кишечнике нет).

Особенности кишечника у детей грудного и раннего возраста:

- ❖ большая проницаемость кишечного эпителия;
- ❖ слабое развитие мышечного слоя и эластических волокон кишечной стенки;
- ❖ нежность слизистой оболочки и большое содержание в ней кровеносных сосудов;
- ❖ хорошее развитие ворсинок и складчатости слизистой оболочки при недостаточности секреторного аппарата и незаконченности развития нервных путей.

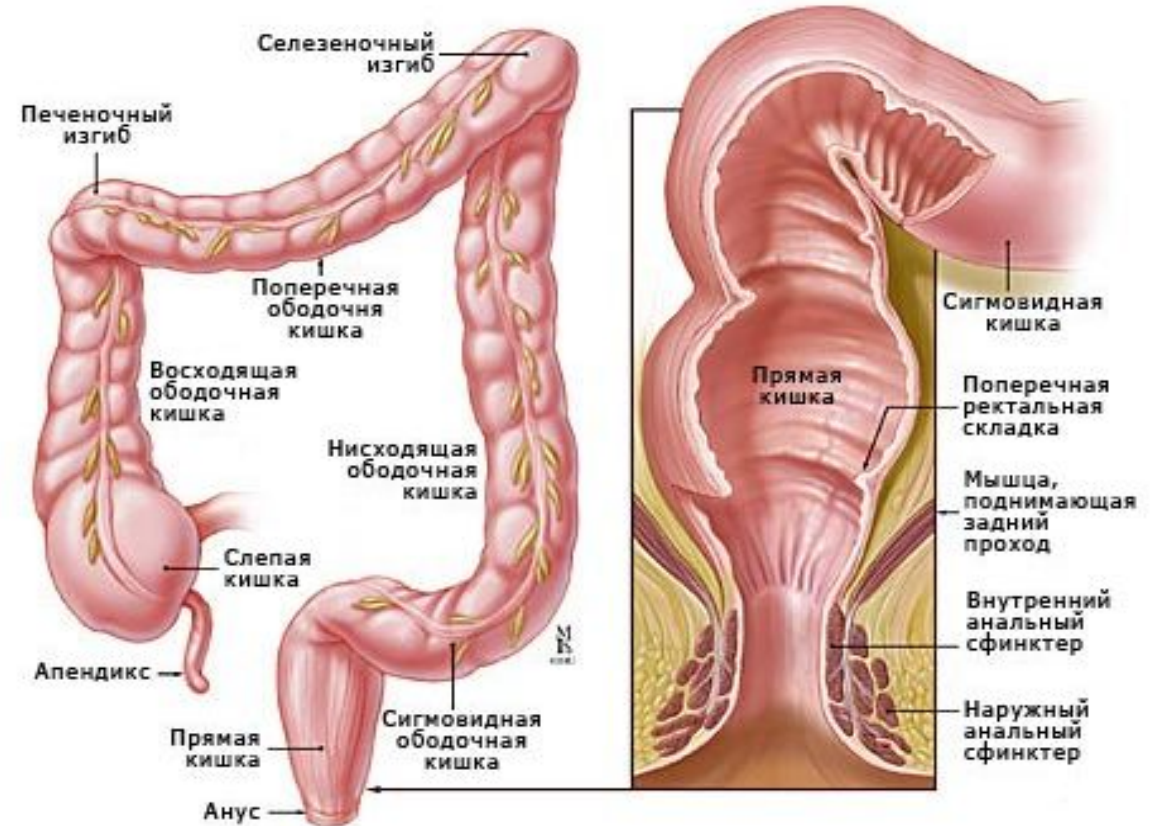


Это способствует легкому возникновению функциональных нарушений и благоприятствует проникновению в кровь нерасщепленных составных частей пищи, токсико-аллергических веществ и микроорганизмов.

После 5-7 лет гистологическое строение слизистой оболочки уже не отличается от ее строения у взрослых.

Отделы толстой кишки

- **слепая кишка** (лат. caecum) с червеобразным отростком (лат. appendix vermiformis);
- **ободочная кишка** (лат. colon) с её участками:
 - ❑ восходящая ободочная кишка (лат. colon ascendens);
 - ❑ поперечная ободочная кишка (лат. colon transversum);
 - ❑ нисходящая ободочная кишка (лат. colon descendens);
 - ❑ **сигмовидная кишка** (лат. colon sigmoideum) или **сигмовидная ободочная кишка**;
- **прямая кишка**, (лат. rectum):
 - ❑ ампула прямой кишки
 - ❑ заднепроходной канал (заканчивается анусом).



Слепая кишка представляет собой мешок длиной 3-8,5 см, расположенный в правой подвздошной области, ниже места перехода тонкой кишки в толстую.

От неё отходит червеобразный отросток (аппендикс).

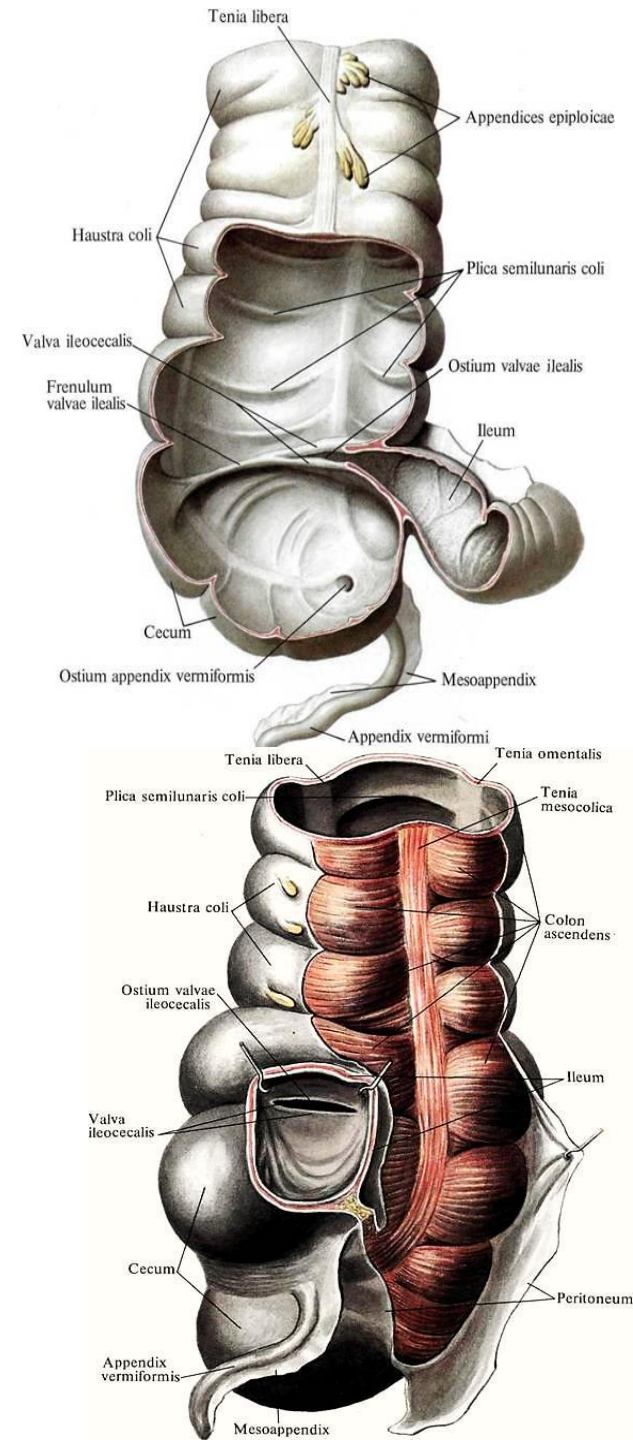
В месте соединения тонкой и толстой кишки имеется илеоцекальный клапан, препятствующий обратному оттоку пищевых масс из толстой кишки в тонкую.

На границе слепой и ободочной кишок расположен сфинктер Бузи.

Обычно червеобразный отросток лежит в правой подвздошной ямке; свободный конец его обращён вниз и в медиальную сторону, достигает пограничной линии (*linea terminalis*) и иногда спускается в малый таз.

Однако это положение не постоянно для всех людей: червеобразный отросток может быть расположен, например, позади слепой кишки, будучи покрыт и фиксирован к ней брюшиной, или при мезоперитонеальном её положении лежать даже вне брюшины.

Слепая кишка

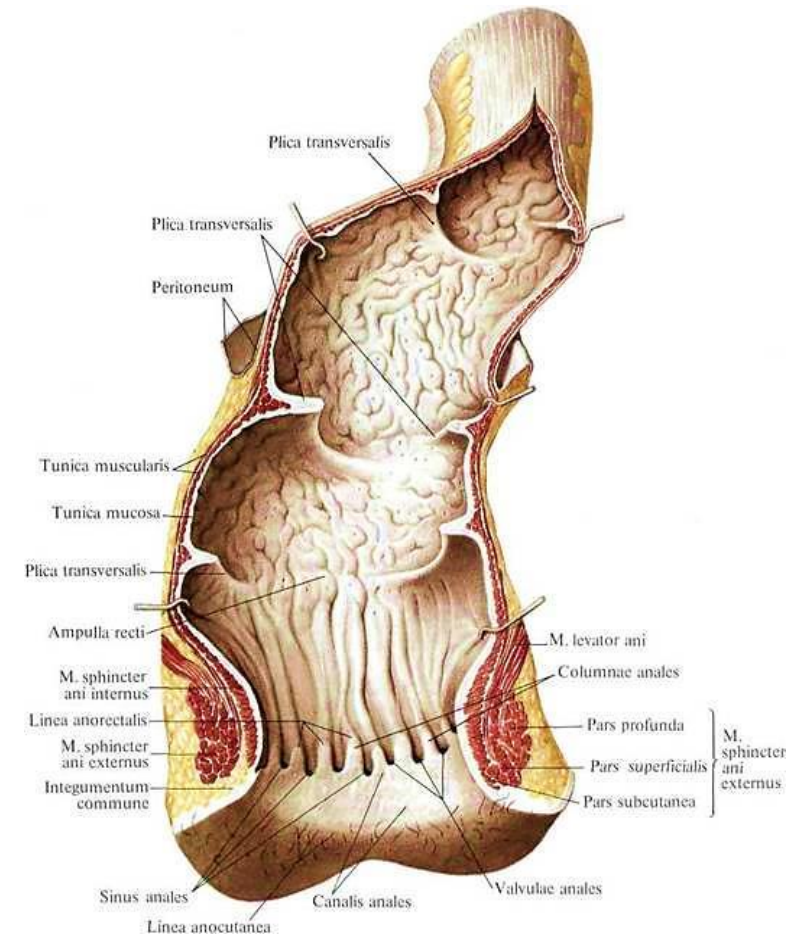


Прямая кишка

- Длина всей прямой кишки составляет 13-15 см, из которых на промежностный отдел и анальный канал приходится до 3 см, на подбрюшинный отдел - 7-8 см, а на внутрибрюшинную часть - 3-4 см.
- Прямая кишка начинается на уровне II-III крестцовых позвонков и имеет S-образную форму с расширением в средней части.
- **Верхний изгиб прямой кишки - крестцовый (flexura sacralis)** - соответствует вогнутости крестца, **нижний - промежностный (flexura perinealis)** - обращен назад. Соответственно изгибам на внутренней поверхности кишки образуются поперечные складки – чаще две слева, одна справа.
- В средней части прямая кишка расширяется, образуя ампулу (ampulla recti).
- Конечный отдел прямой кишки - анальный канал (canalis analis) заканчивается заднепроходным отверстием (anus).

Клиницисты различают 5 отделов прямой кишки:

1. надампулярный (или ректо-сигмовидный),
2. верхнеампулярный,
3. среднеампулярный,
4. нижнеампулярный
5. промежностный.



Толстая кишка. Эмбриогенез.

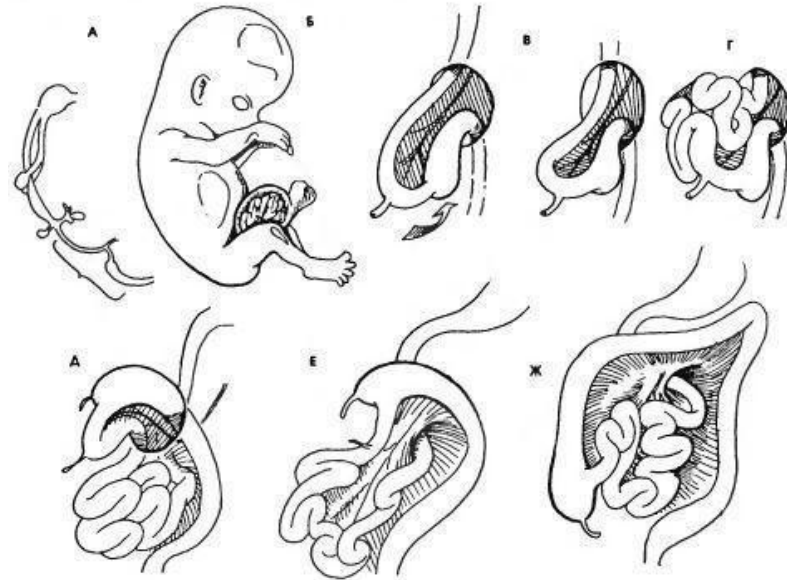
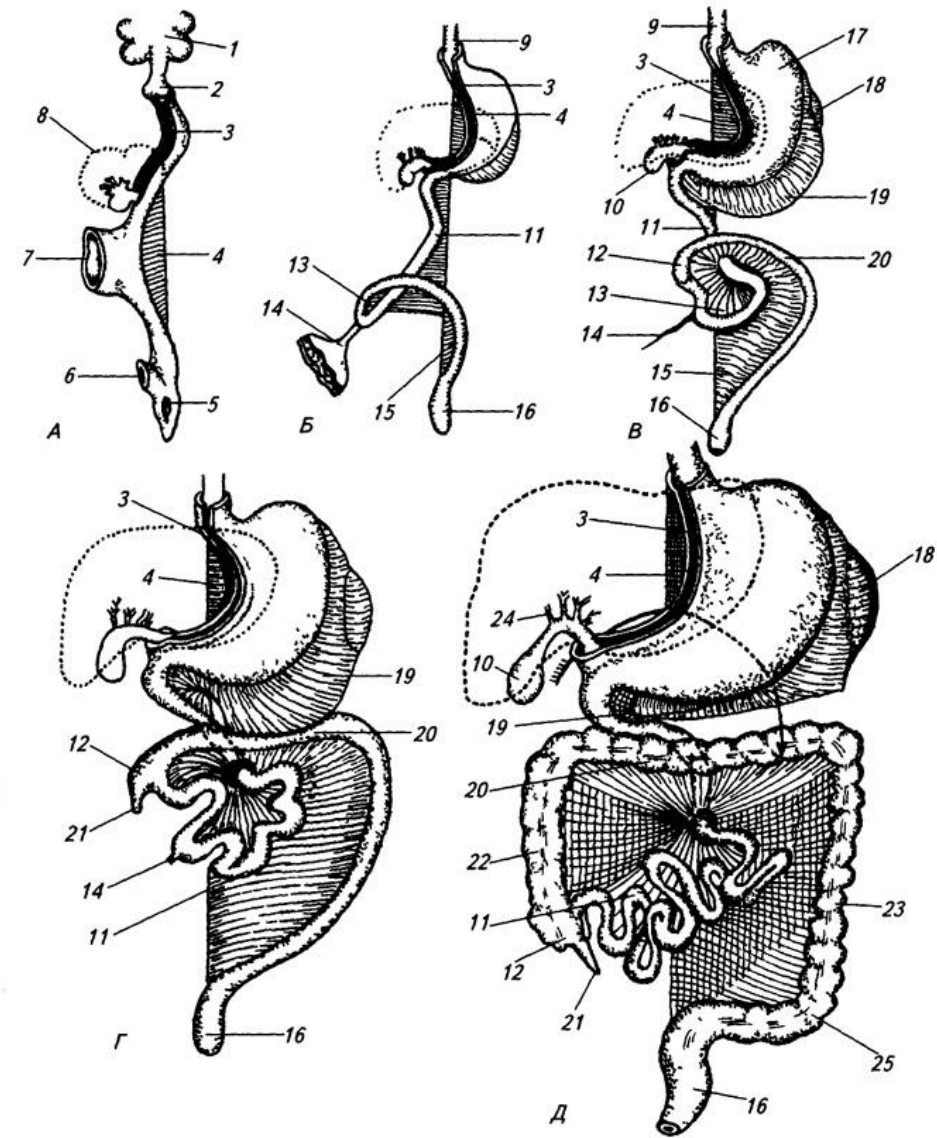
Толстая кишка развивается из задней части эмбриональной кишки. Ее эпителий сильно разрастается и закрывает просвет кишки на 6-7-й неделе внутриутробного развития, затем эпителий рассасывается и снова открывается ее просвет.

В начале развития толстая кишка имеет большое количество ворсинок. Позже, в процессе роста поверхности кишки, ворсинки растягиваются и сглаживаются и к концу развития плода их уже нет.

Мышечный слой толстой кишки развивается на 3-м месяце внутриутробного развития.

У новорожденного толстая кишка имеет все отделы, как и у взрослого, но они отличаются по степени развития и положению.

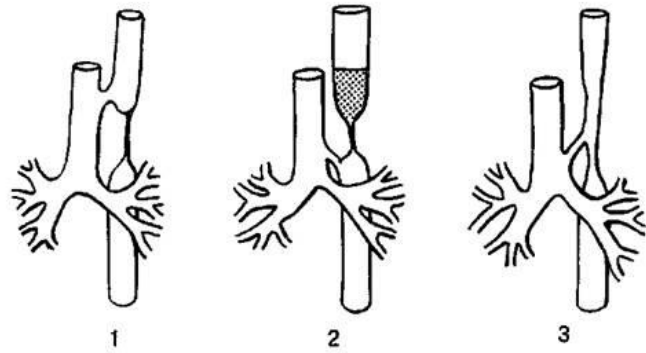
Длина толстой кишки в любом возрасте приблизительно равна длине тела.



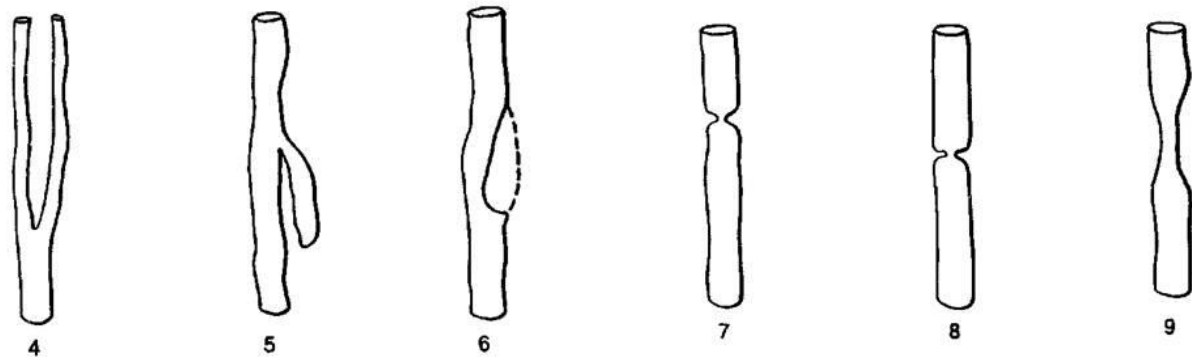
Толстый кишечник имеет длину, равную росту ребенка. Части толстой кишки развиты в различной степени. У новорожденного нет сальниковых отростков, ленты ободочной кишки едва намечены, гаустры отсутствуют до 6-месячного возраста. Анатомическое строение толстой кишки после 3–4-летнего возраста такое же, как у взрослого.

- **Слепая кишка**, имеющая воронкообразную форму, расположена тем выше, чем младше ребенок. У новорожденного она находится непосредственно под печенью. Чем выше расположена слепая кишка, тем больше недоразвита восходящая. Окончательное формирование слепой кишки заканчивается к году.
- **Аппендикс** у новорожденного имеет конусовидную форму, широко открытый вход и длину 4–5 см, к концу 1 года – 7 см (у взрослых 9–12 см). Он обладает большей подвижностью из-за длинной брыжейки и может оказываться в любой части полости живота, но наиболее часто занимает ретроцекальное положение.
- **Ободочная кишка** в виде обода окружает петли тонкой кишки:
 - **Восходящая часть ободочной кишки** у новорожденного очень короткая (2–9 см), начинает увеличиваться после года.
 - **Поперечная часть ободочной кишки** у новорожденного находится в эпигастральной области, имеет подковообразную форму, длину от 4 до 27 см; к 2-м годам она приближается к горизонтальному положению. Брыжейка поперечной части ободочной кишки тонкая и сравнительно длинная, благодаря чему кишка легко перемещается при заполнении желудка и тонкого кишечника.
 - **Нисходящая часть ободочной кишки** у новорожденных уже, чем остальные части толстой кишки; длина ее удваивается к 1 году, а к 5 годам достигает 15 см. Она слабо подвижна и редко имеет брыжейку.
 - **Сигмовидная кишка** – наиболее подвижная и относительно длинная часть толстой кишки (12–29 см). До 5 лет она расположена обычно в брюшной полости вследствие недоразвитого малого таза, а затем опускается в малый таз. Подвижность ее обусловлена длинной брыжейкой. К 7 годам кишка теряет свою подвижность в результате укорочения брыжейки и скопления вокруг нее жировой ткани.
- **Прямая кишка** у детей первых месяцев относительно длинная и при наполнении может занимать малый таз. У новорожденного ампула прямой кишки слабо дифференцирована, жировая клетчатка не развита, вследствие чего ампула плохо фиксирована. Свое окончательное положение прямая кишка занимает к 2-м годам. Благодаря хорошо развитому подслизистому слою и слабой фиксации слизистой оболочки у детей раннего возраста нередко наблюдается ее выпадение.
- **Анус** у детей расположен более дорсально, чем у взрослых, на расстоянии 20 мм от копчика.

Пороки развития пищевода



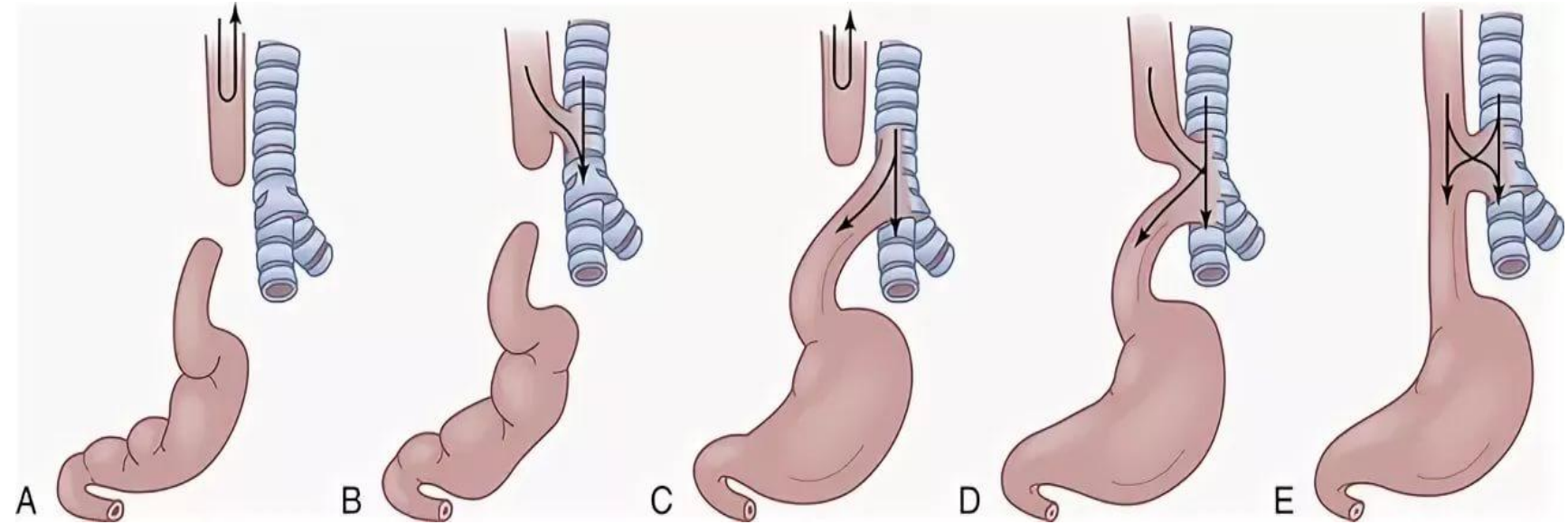
1 2 3



4 5 6 7 8 9

Рис. 6. Аномалии развития пищевода (схема).

1 — атрезия пищевода и соустье его проксимального отдела с трахеей; 2 — атрезия пищевода и соустье его дистального отдела с трахеей; 3 — трахеоэзофагеальная фистула и сужение пищевода; 4 — удвоение верхнего отдела пищевода; 5 — добавочный пищевод (врожденный дивертикул); 6 — врожденная киста пищевода; 7 — врожденный короткий стеноз; 8 — перепончатый стеноз; 9 — сегментарный стеноз.



Атрезия пищевода

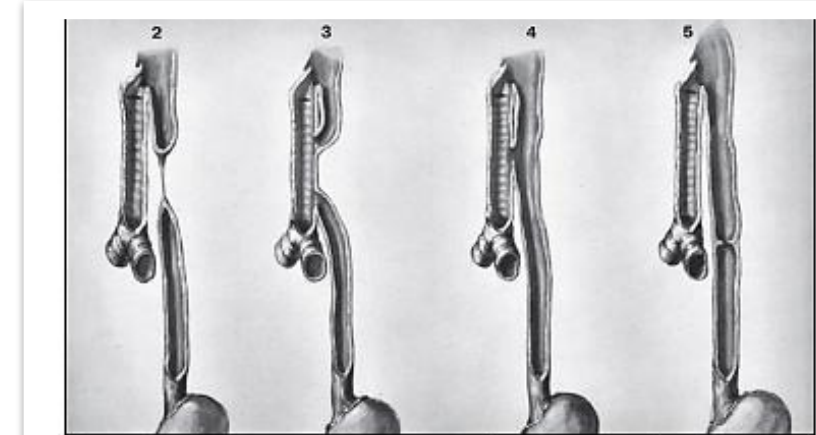


Рисунок 1. Варианты аномалий пищевода (по F. Netter, 2001): 1 — проксимальная часть пищевода заканчивается в виде «слепого мешка», дистальная часть сообщается с трахеей: а) прямая проекция; б) боковая проекция; 2 — между проксимальной и дистальной частями пищевода — фиброзный тяж; 3 — с трахеей сообщаются и проксимальная, и дистальная части пищевода, связь между этими частями отсутствует; 4 — просветы трахеи и пищевода нормальные, но имеет место фистула между ними; 5 — перепонка внутри пищевода

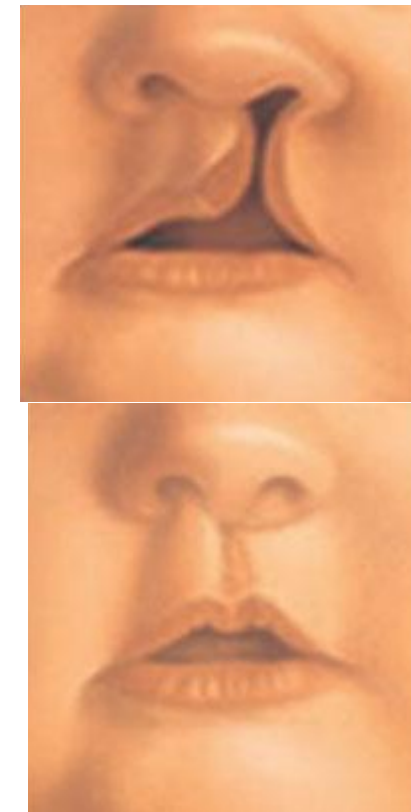
ПОРОКИ РАЗВИТИЯ ЛИЦА



Волчья пасть



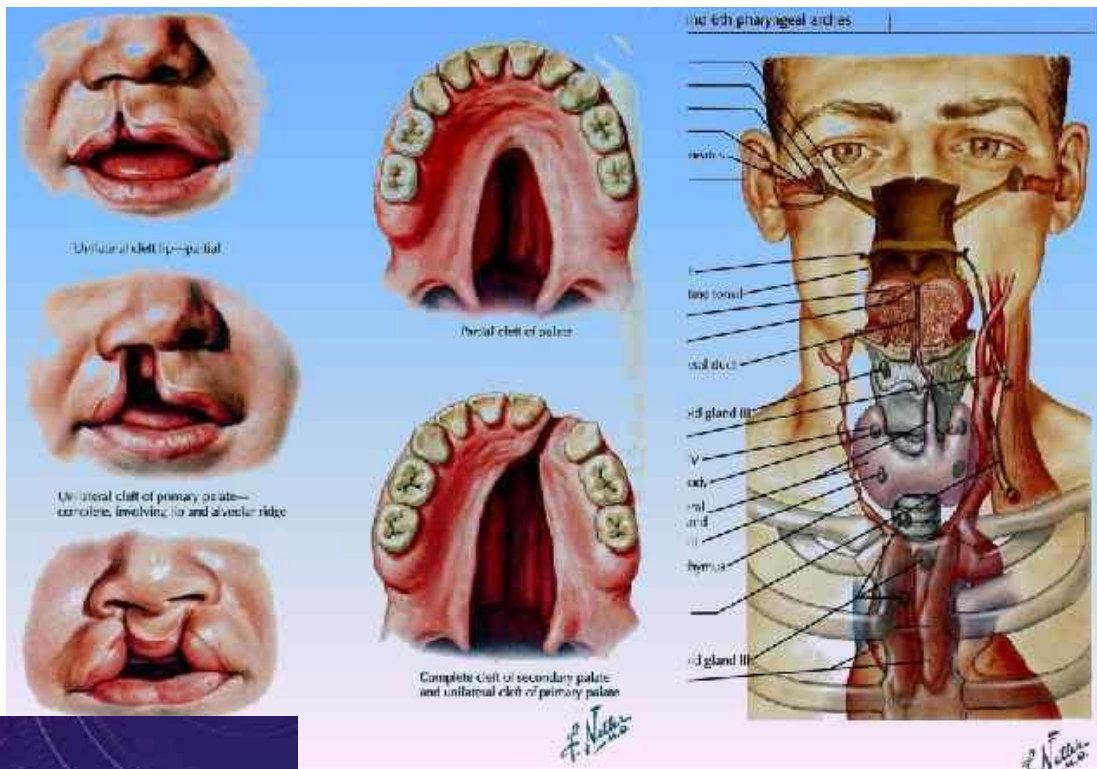
**Заячья
губа**





ПОРОКИ РАЗВИТИЯ ЛИЦА

Косая расщелина лица



Аномалии развития слизистой оболочки полости рта

Короткая уздечка языка



Низкое прикрепление уздечки верхней губы



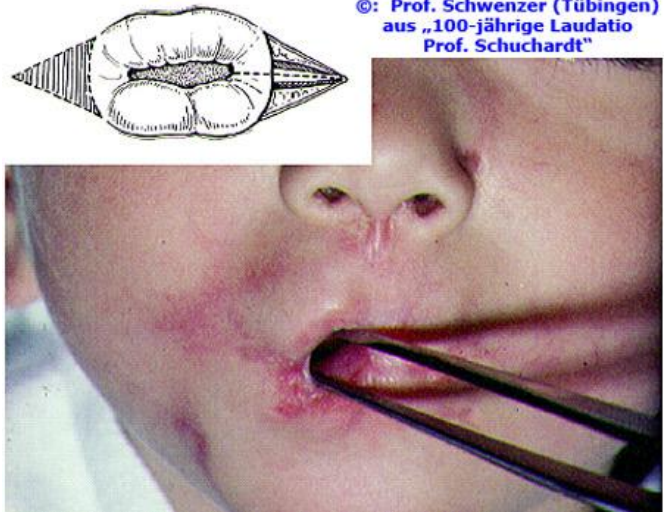
Мелкое преддверие полости рта



Короткая уздечка языка

ПОРОКИ РАЗВИТИЯ ЛИЦА

Макростома



©: Prof. Schwenger (Tübingen)
aus „100-jährige Laudatio
Prof. Schuchardt“

Микростом
а

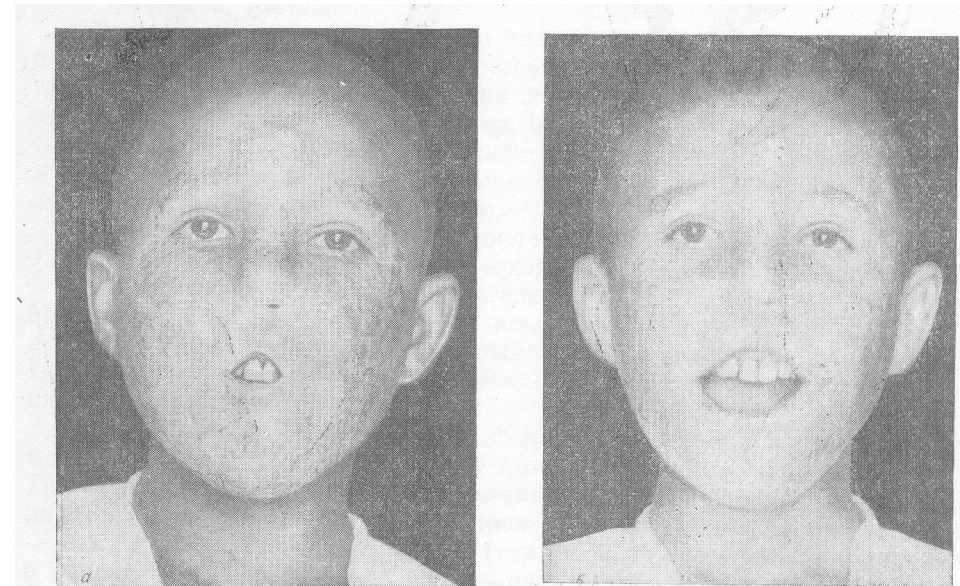
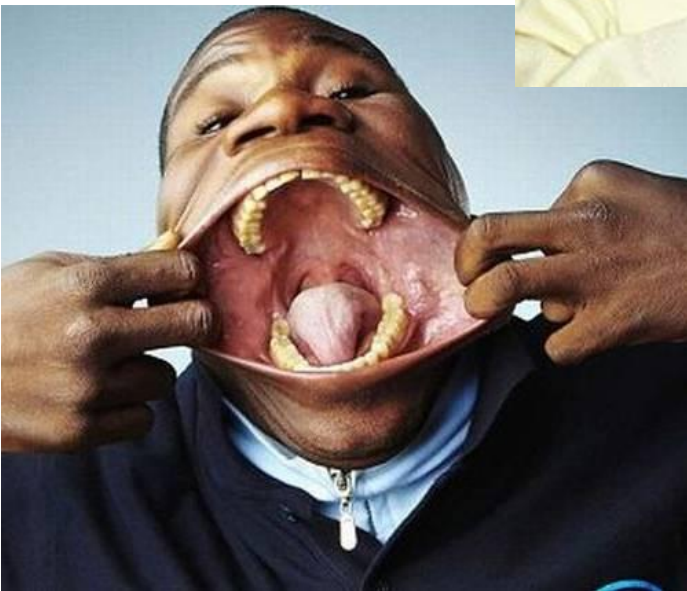
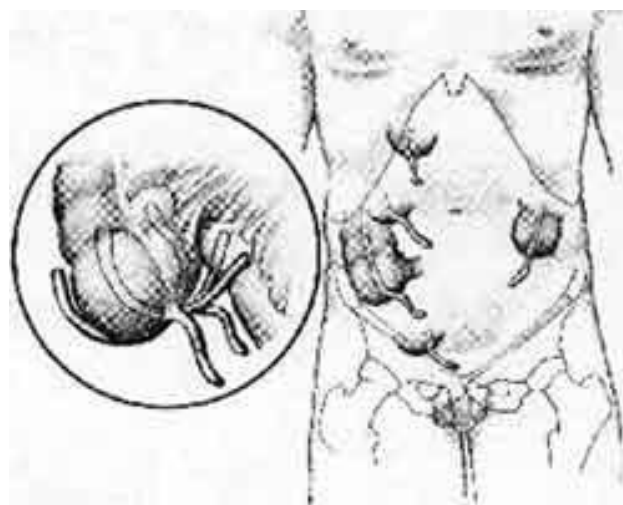
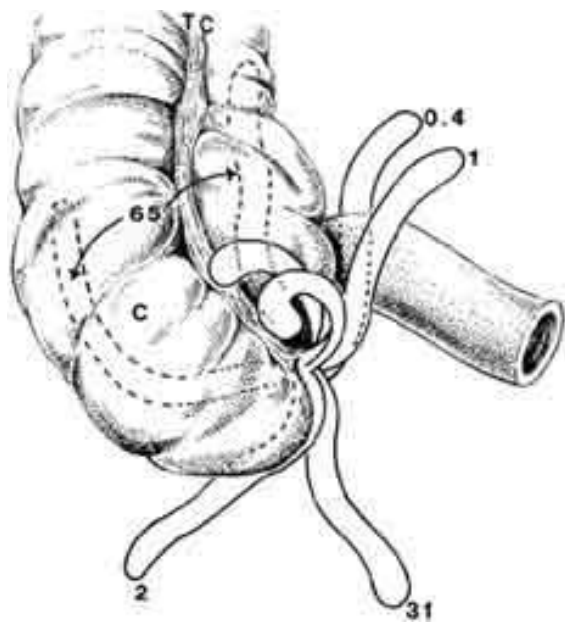


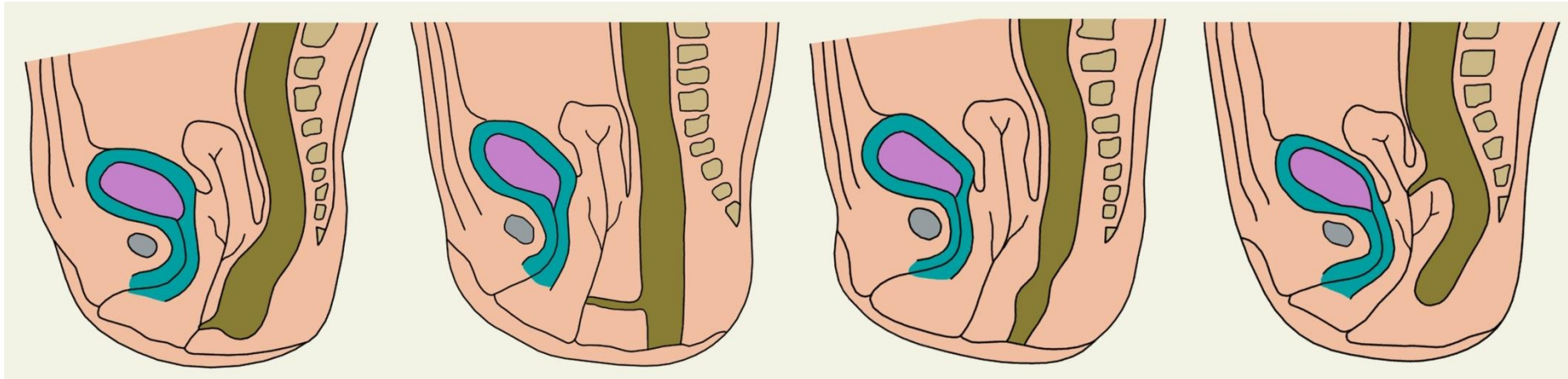
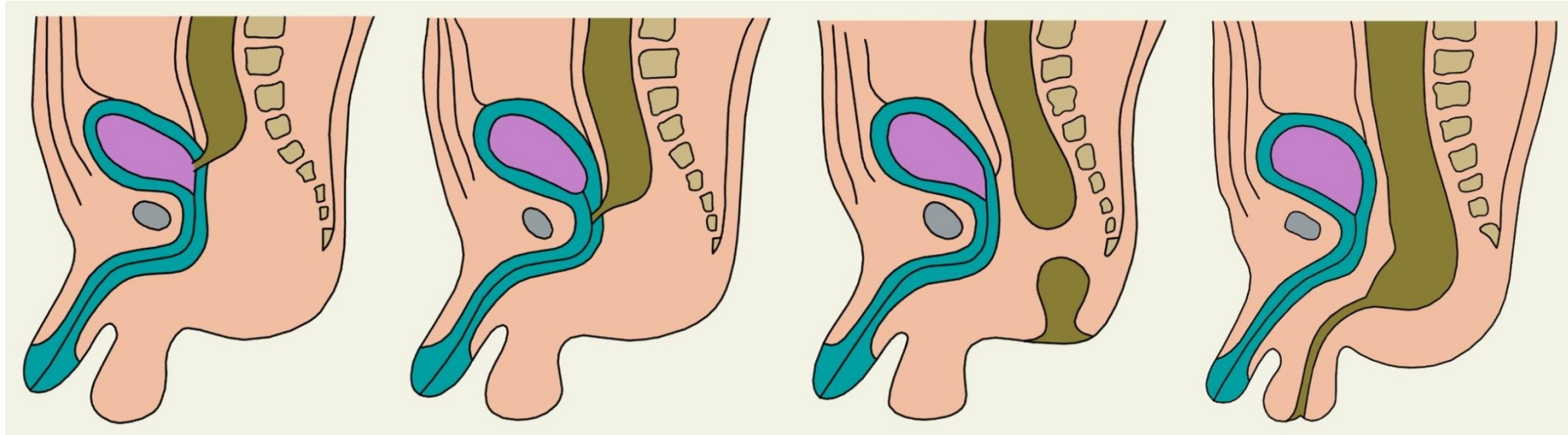
Рис. 399. Микростома после перенесенной волчанки.
а — до операции; б — после операции (по материалам кафедры хирургической стоматологии Московского медицинского стоматологического института).

Положение слепой кишки и червеобразного отростка

Червеобразный отросток – конечный отдел слепой кишки – остается в зачаточном состоянии



АНОМАЛИИ РАЗВИТИЯ ЗАДНЕГО ПРОХОДА



*СПАСИБО ЗА
ВНИМАНИЕ!!!*