

Пищеварительная система.

Строение и функции пищеварительной системы.

- ▶ В пищеварительную систему входят: полость рта, глотка, пищевод, желудок, тонкая кишка и толстая кишка, печень, поджелудочная железа. Эти органы располагаются в области головы, шеи, грудной клетки, брюшной полости и таза.
- ▶ Основная функция заключается в приёме пищи, механической и химической её обработке, усвоении пищевых веществ и выделении непереваренных остатков.
- ▶ Процесс пищеварения – это начальный этап обмена веществ.

ПИЩЕВАРИТЕЛЬНАЯ СИСТЕМА



Функции пищеварительного тракта



1 минута

Определение вкусовых качеств пищи, пережевывание, перемешивание со слюной



3 секунды

Проглатывание



2 - 4 часа

Пищеварение



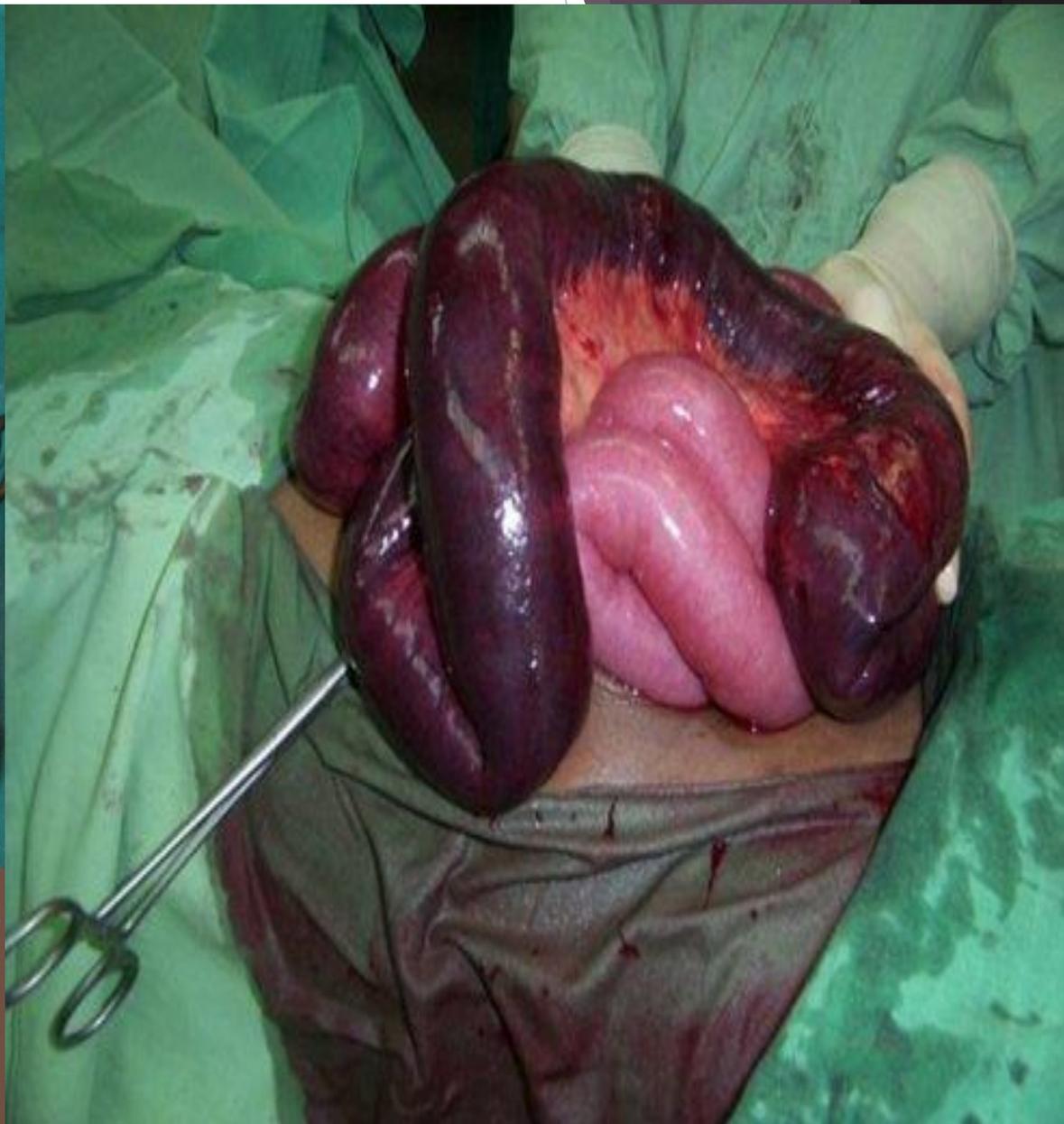
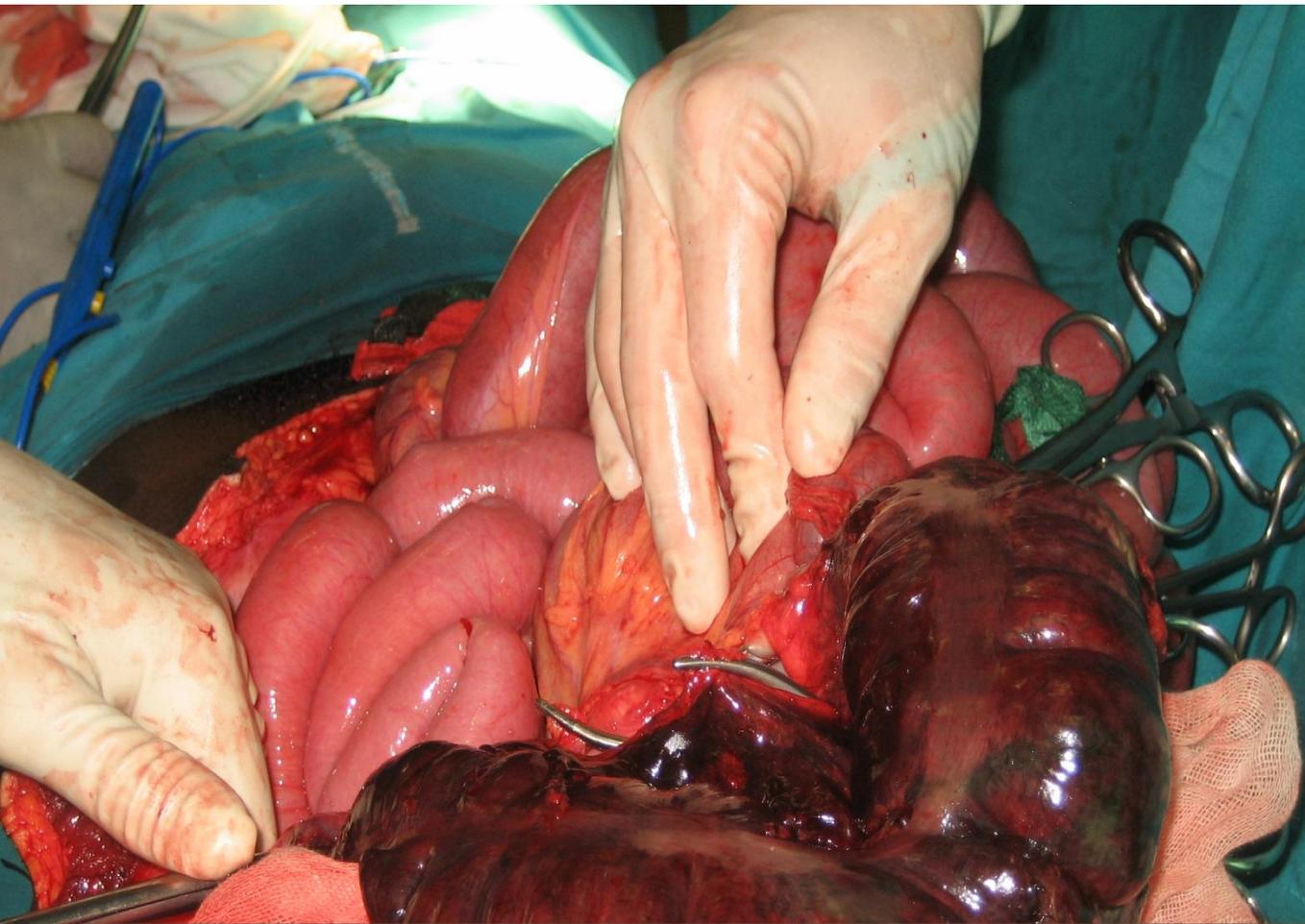
3 - 5 часов

Всасывание



от 10 часов до нескольких дней

Дефекация



Полость рта (cavitas oris).

- ▶ Полость рта является началом пищеварительной системы. При помощи зубов измельчается, пережёвывается, при помощи языка размягчается, смешивается со слюной, которая поступает в полость рта из слюнных желёз, а затем поступает в глотку.
- ▶ Полость рта делится на 2 отдела посредством альвеолярных отростков челюстей и зубов:
- ▶ Преддверие рта (vestibulum oris) – щелевидное пространство, ограниченное снаружи губами и щеками, а изнутри – верхней и нижней зубными дугами и дёснами. С внешней средой преддверие рта соединяется ротовой щелью, а с собственно полостью рта – щелью, образованной верхними и нижними зубами. Ротовая щель ограничена губами, которые представлены кожно-мышечными складками. Губы в углах рта соединены спайками губ. Наружная поверхность губ покрыта кожей, а внутренняя – слизистой оболочкой и многослойным плоским неороговевающим эпителием.
- ▶ Собственно полость рта (cavitas oris propria) – располагается от зубов до входа в глотку. Сверху полость рта ограничена твёрдым и мягким нёбом, снизу – мышцами, образующими диафрагму рта, спереди и с боков – щеками, зубами, а сзади – зевом.

Щёки (buccae).

- ▶ **Снаружи щёки покрыты кожей, изнутри – слизистой оболочкой. Между кожей и щечными мышцами располагается жировое тело щеки. На слизистой оболочке открывается проток околоушной слюнной железы.**

Дёсны (gingivae).

- ▶ **Дёсны являются продолжением слизистой оболочки губ и щёк; идут на альвеолярные отростки челюстей и плотно окутывают шейки зубов.**

Твёрдое нёбо (palatinum durum).

- ▶ **Твёрдое нёбо образовано нёбными отростками верхних челюстей и горизонтальными пластинками нёбных костей, покрытыми слизистой оболочкой. Кзади оно переходит в мягкое нёбо (palatinum molle), отделяющее полость рта от носоглотки. В заднем отделе мягкого нёба имеется конической формы выступ – нёбный язычок (uvula). По бокам мягкое нёбо переходит в дужки: переднюю нёбно-язычную, идущую к корню языка, и заднюю, нёбно-глоточную – к слизистой оболочке боковой стенки глотки. Между дужками с каждой стороны образуются углубления, в которых расположены нёбные миндалины (tonsillae palatinae).**

Мягкое нёбо.

- ▶ **В состав мягкого нёба и дужек входят парные произвольные (поперечнополосатые) мышцы, играющие важную роль в акте глотания:**
- ▶ **1) мышца, поднимающая нёбную занавеску;**
- ▶ **2) мышца, напрягающая нёбную занавеску;**
- ▶ **3) нёбно-язычная мышца;**
- ▶ **4) нёбно-глоточная мышца;**
- ▶ **5) мышца язычка.**

Язык (lingua).

- ▶ **Язык** – это мышечный орган, способствующий своими движениями разжевыванию пищи, глотанию, сосанию, рчеобразованию, определению вкусовых качеств. Расположен язык на дне полости рта (нижняя стенка полости рта). Это плоское тело овально-вытянутой формы. В языке выделяют верхушку, тело, корень и спинку (верхнюю поверхность). Нижняя поверхность есть только в передней части языка. С каждой стороны имеется край языка. Слизистая оболочка спинки языка образует выросты – сосочки разной формы и размеров. Различают грибовидные, листовидные, нитевидные, конусовидные и желобовидные сосочки. Они содержат кровеносные сосуды и нервные окончания вкусовой или общей чувствительности. Слизистая оболочка корня языка не имеет сосочков. Здесь располагается много лимфоидных узелков, образующих язычную миндалину. На нижней поверхности языка слизистая оболочка при переходе на дно полости рта образует по средней линии складку – уздечку языка.

Мышцы языка являются парными. Делятся:

- ▶ Скелетные;
- ▶ собственные мышцы.

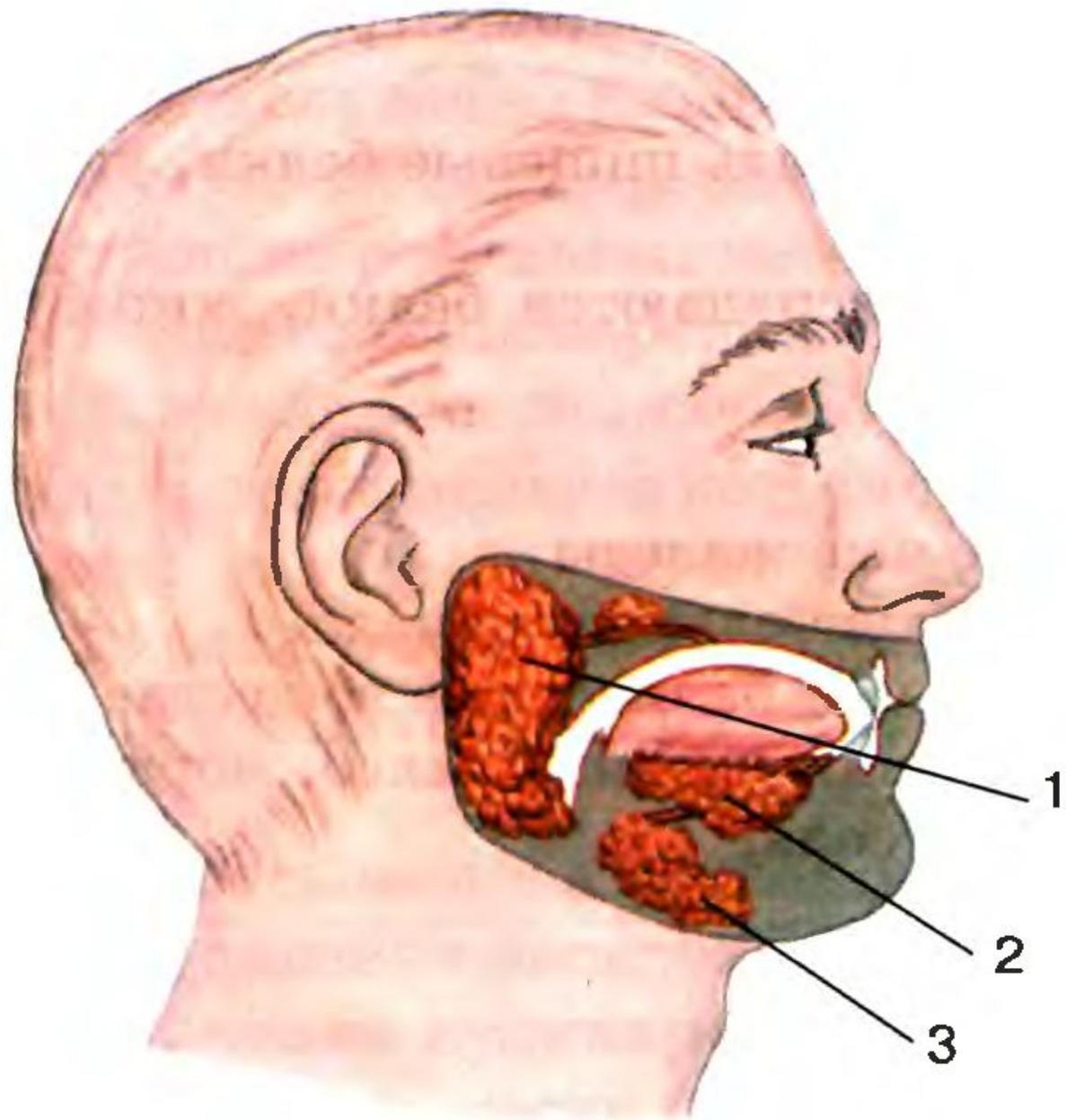


Рис. 72. Слюнные железы:
1 — околоушная;
2 — подъязычная;
3 — поднижнечелюстная

ОРГАН ВКУСА

Верхняя часть трахеи

Небная миндалина

V-образная линия

Нитевидные сосочки



ВКУСОВЫЕ СОСОЧКИ



Грибовидный



Желобоватый



Вкусная пора



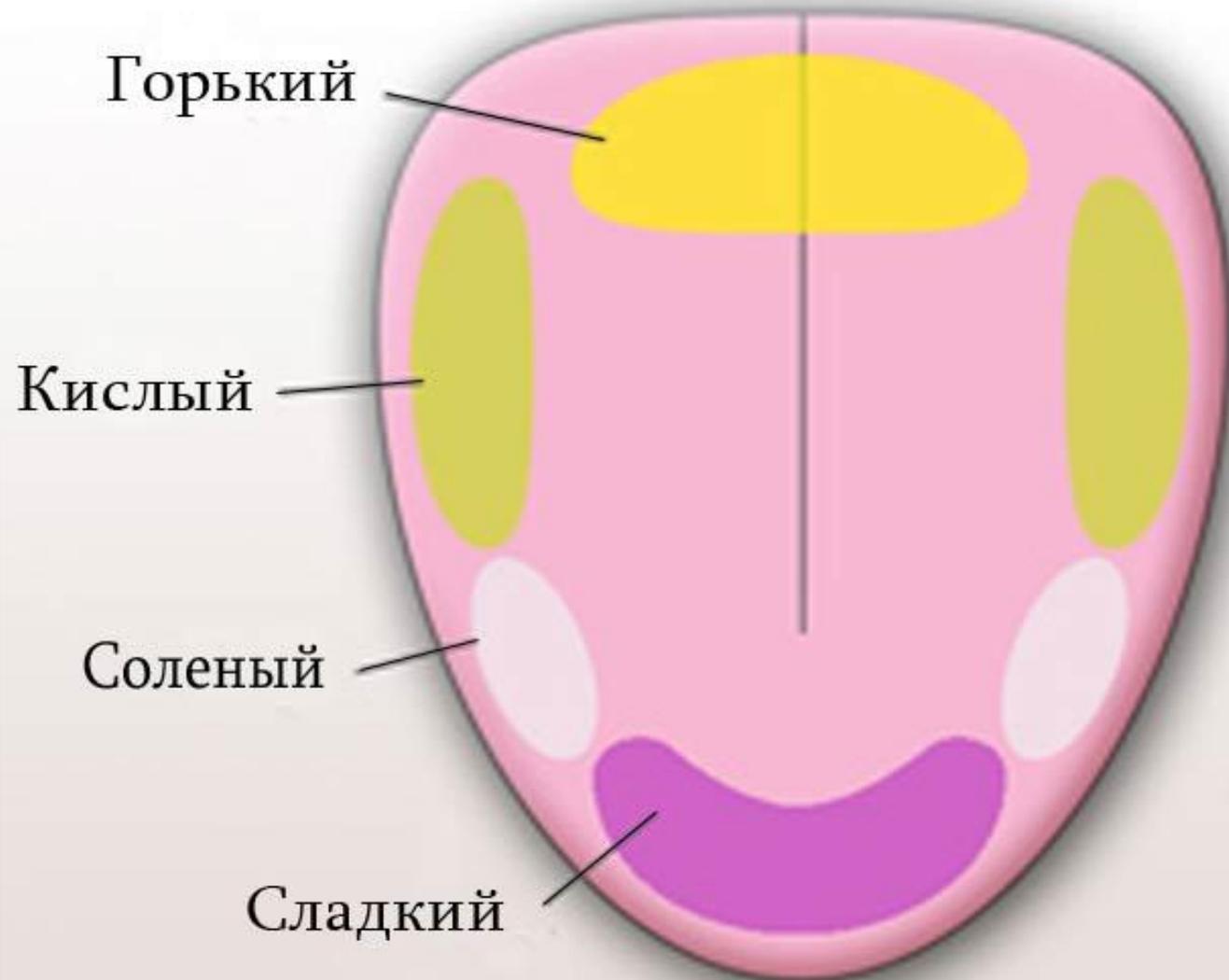
Нитевидный



Листовидный

Желобоватые сосочки

Карта вкусовых рецепторов



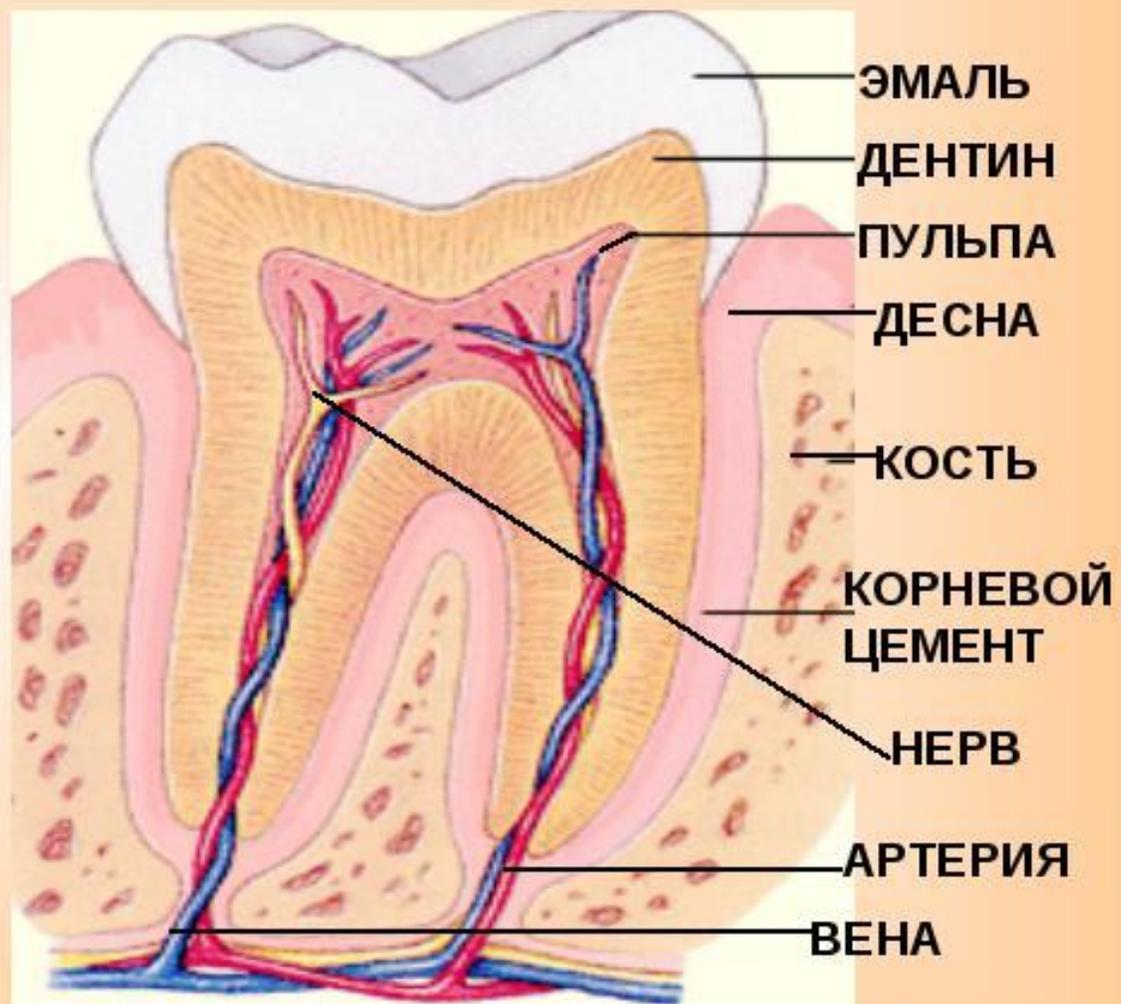
Зубы (dentes).

- ▶ **Зубы в связи с особенностями внешней формы коронок и функций делят на резцы, клыки, малые коренные и большие коренные зубы.**
- ▶ **Функция зубов заключается в захватывании, отделении и размягчении пищи, участвуют в речеобразовании.**
- ▶ **В зубе различают коронку, корень и шейку. Коронка выступает в полость рта, имеет язычную, вестибулярную (лицевую), контактную поверхности и поверхность смыкания (жевательная). Корень зуба при помощи перицементы укреплен в челюсти. Шейка – граница между коронкой и корнем – покрыта десной, под которой находится круговая связка зуба. Внутри коронки имеется полость, переходящая в канал корня, открывающийся на верхушке корня отверстием. Стенки полости и канала образованы дентином, который на коронке покрыт эмалью, а на корне цементом, полость и канал выполнены пульпой. Стенка полости зуба, обращенная к корню, называется дном, а противоположная стенка сводом. Некоторые зубы имеют 1 корень, другие – 2 и более. Между пришеечными отделами коронок соседних зубов имеются небольшие межзубные промежутки, в которые со стороны десен выступают десневые сосочки. Иногда между двумя соседними зубами имеются свободные пространства – диастемы. Полость зуба заполнена пульпой, которая состоит из соединительной ткани, кровеносных сосудов и нервов.**

ВНЕШНЕЕ СТРОЕНИЕ ЗУБА



ПОПЕРЕЧНЫЙ РАЗРЕЗ ЗУБА



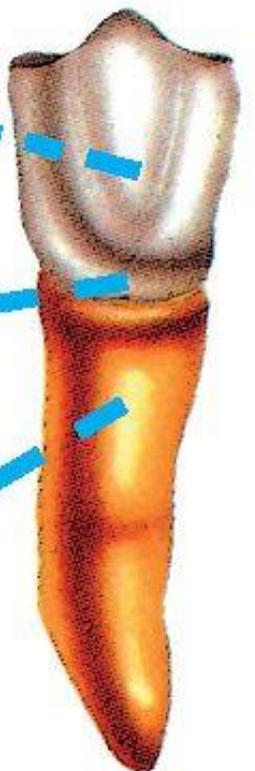
Зубная формула.

- ▶ Зубы взрослого человека расположены симметрично на верхней челюсти и нижней челюсти, по 16 зубов на каждой челюсти. Их можно записать в виде формулы:
- ▶ 3212|2123
- ▶ 3212|2123
- ▶ (2 резца, 1 клык, 2 малых коренных и 3 больших коренных зуба в каждой половине)
- ▶ Функция каждого зуба:
- ▶ Резцы – разрезание (отделение) пищи.
- ▶ Клыки – предназначены для разрывания пищи.
- ▶ Коренные зубы – для раздробления и растирания пищи.
- ▶ Молочная формула зубов выглядит так:
- ▶ 2012|2102
- ▶ 2012|2102
- ▶ Первые молочные зубы появляются в 6-7 месяцев жизни и заканчиваются к началу третьего года. Функционируют они до 6-7 лет. Затем перед прорезанием соответствующего постоянного зуба молочный зуб выпадает. Постоянные зубы появляются у детей в возрасте 6-7 лет, и процесс этот заканчивается к 13-15 годам.

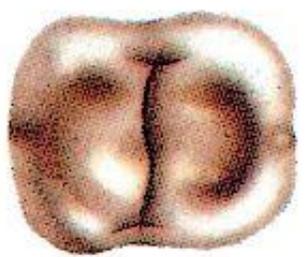
Резец



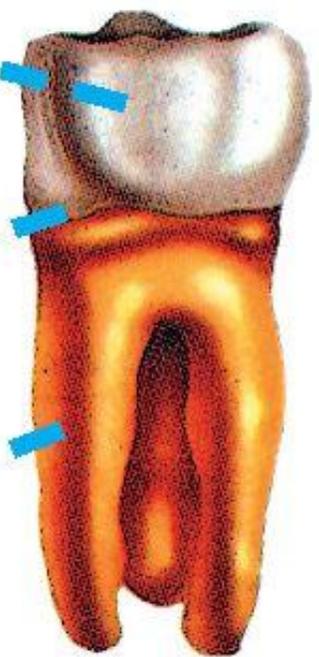
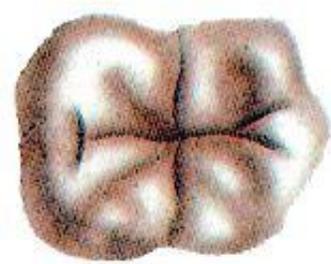
Клык



Премоляр



Моляр



Коронка

Шейка

Корень

Коронка

Шейка

Корень



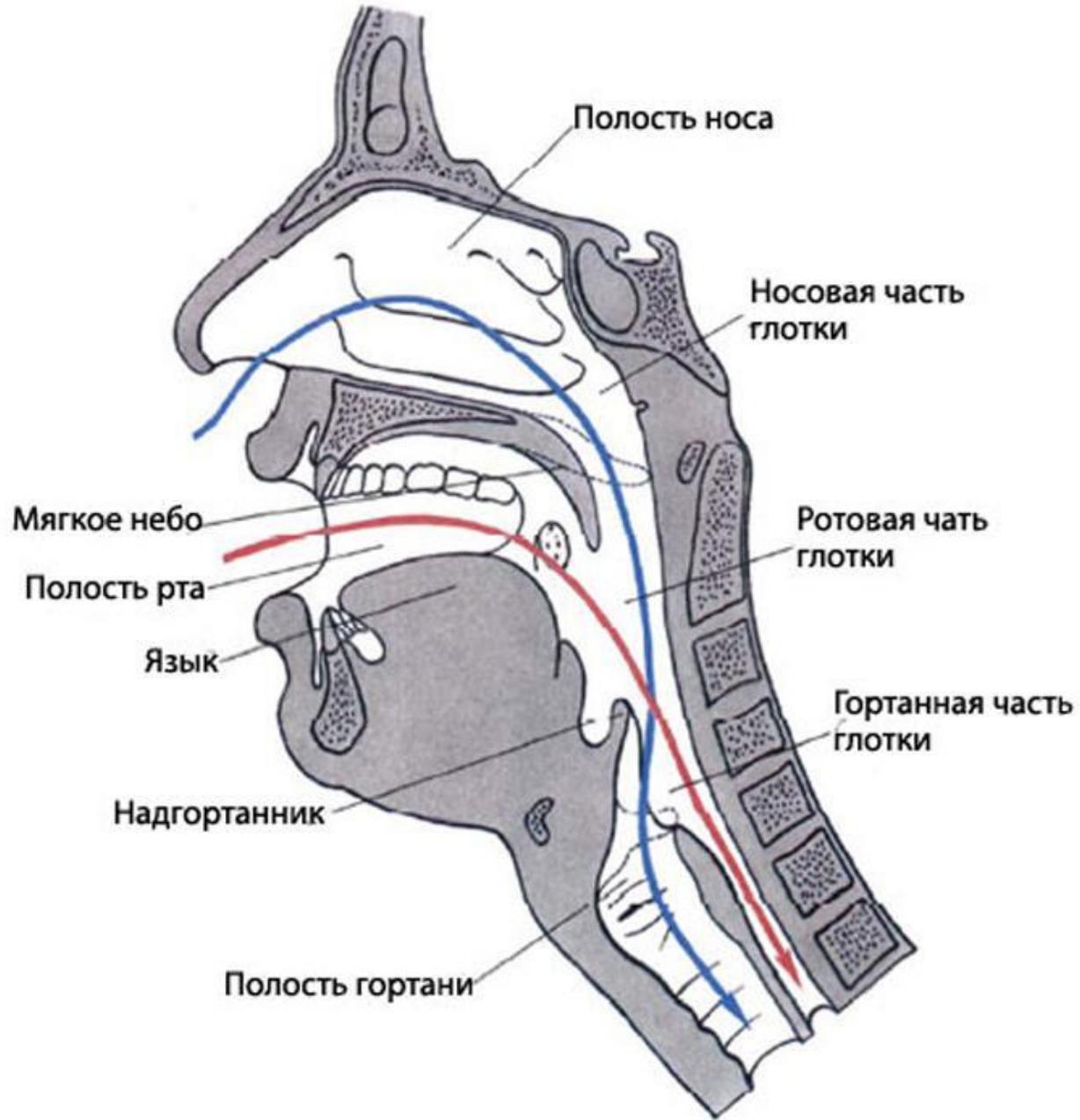
Железы рта.

- ▶ К железам рта относятся большие и малые слюнные железы, протоки которых открываются в полость рта.
- ▶ Малые слюнные железы находятся в толще слизистой оболочки полости рта (или в подслизистой основе полости рта). В зависимости от расположения делятся на губные, молярные, нёбные и язычные железы. От характера выделяемого секрета делятся на серозные, слизистые, смешанные.
- ▶ Большие слюнные железы – парные, располагаются за пределами полости рта. К ним относятся околоушная железа, поднижнечелюстная железа, подъязычная железа. Секрет, выделяемый, может быть серозный, слизистый, смешанный.
- ▶ *Слюна* – это смесь секрета всех слюнных желёз ротовой полости.

Глотка (pharynx).

- ▶ Глотка – это непарный орган, расположена в области головы и шеи, является частью пищеварительной и дыхательной систем, представляет воронкообразную трубку 12-15см, подвешенную к основанию черепа, прикрепляющуюся к глоточному бугорку базилярной части затылочной кости, к пирамидам височных костей и к крыловидному отростку клиновидной кости; на уровне VI-VII шейных позвонков переходит в пищевод.
- ▶ В глотку открываются отверстия полости носа (хоаны) и полости рта (зев). Между задней стенкой глотки и пластинкой шейной фасции располагается *заглоточное пространство*, заполненное рыхлой соединительной тканью, в которой залегают заглоточные лимфоузлы.
- ▶ Глотка делится на 3 части:
 - ▶ носовая часть;
 - ▶ ротовая часть;
 - ▶ гортанная часть.
- ▶ Глоточная миндалина, трубная миндалина, нёбо и язычная миндалина образуют лимфоэпителиальное *кольцо Пирогова-Вальдейера*, выполняющее защитную функцию по обезвреживанию микробов.
- ▶ Мышцы глотки делятся:
 - ▶ подниматели – шилоглоточная и трубноглоточная мышца;
 - ▶ сжиматели (констрикторы) – верхний, средний и нижний.
- ▶ На уровне VI-VII шейных позвонков глотка переходит в пищевод.

Схема дыхательного (синяя линия) и пищеварительного (красная линия) путей и их пересечения в области глотки

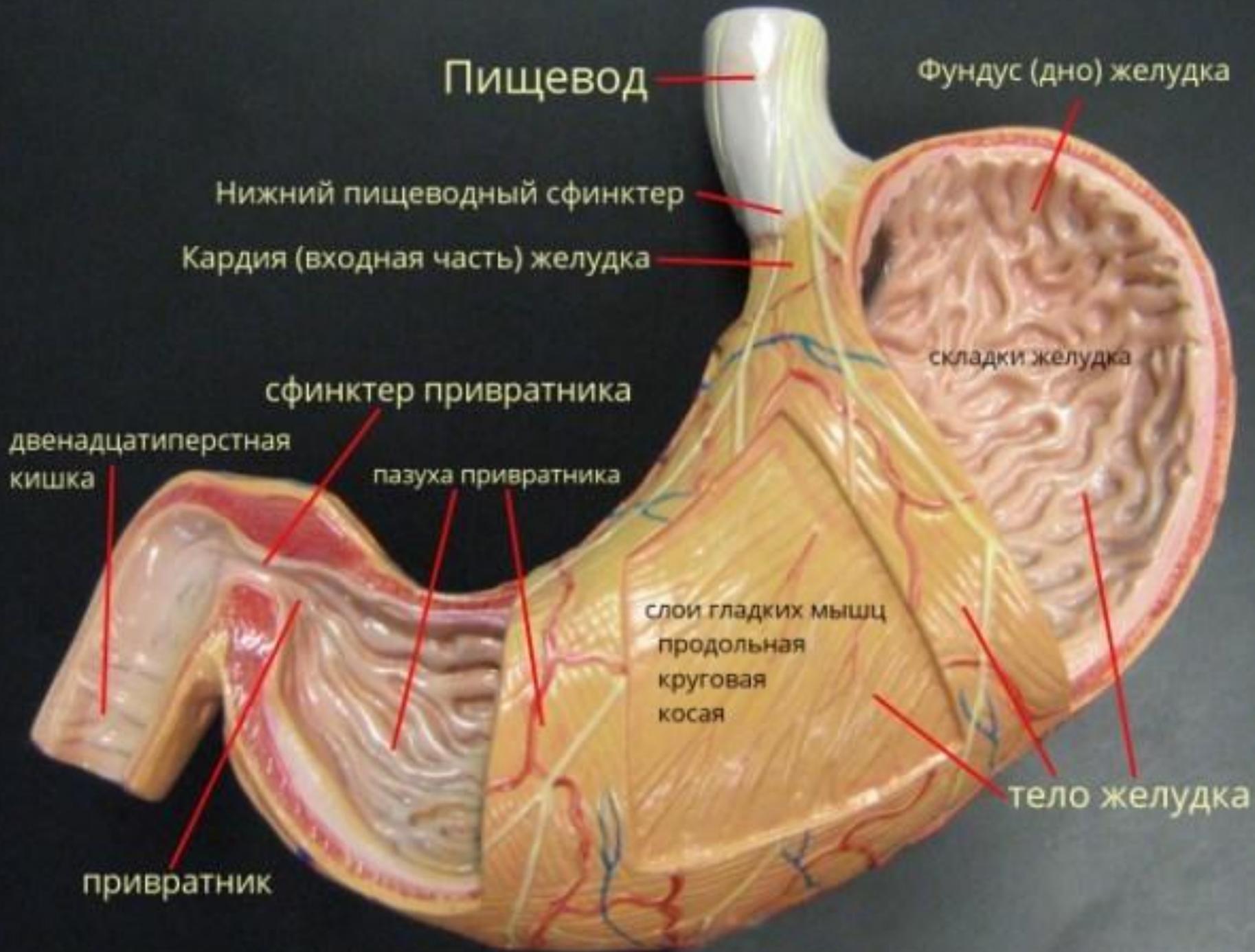


Пищевод (esophagus).

- ▶ **Пищевод – это цилиндрическая трубка длиной 25-30см. начинается на уровне VI шейного позвонка, проходит через грудную полость, диафрагму и впадает в желудок слева от X-XI грудного позвонка. Различают 3 части:**
- ▶ **шейная часть;**
- ▶ **грудная часть;**
- ▶ **брюшная часть.**
- ▶ **Стенка пищевода состоит из слизистой оболочки, подслизистой основы, мышечной оболочки и адвентициальной оболочки.**

Желудок (ventriculus, gaster).

- ▶ **Желудок представляет собой расширенную часть пищеварительного тракта, находящуюся между пищеводом и двенадцатипёрстной кишкой (ДПК), располагается в верхней левой части брюшной полости под диафрагмой и печенью так, что вход в желудок (кардиальное отверстие) лежит на уровне X-XI грудных позвонков, а выходное отверстие привратника – на уровне XII грудного или I поясничного позвонка.**
- ▶ **В желудке различают переднюю стенку, заднюю стенку, малую кривизну, большую кривизну, кардиальную часть, дно (свод), тело, пилорическую (привратниковую) часть.**
- ▶ **Размеры желудка сильно варьируют в зависимости от телосложения и степени наполнения органа. Например: При среднем наполнении желудок имеет длину 24-26см, а натошак – 18-20см. Вместимость желудка у взрослого составляет в среднем 3 литра.**



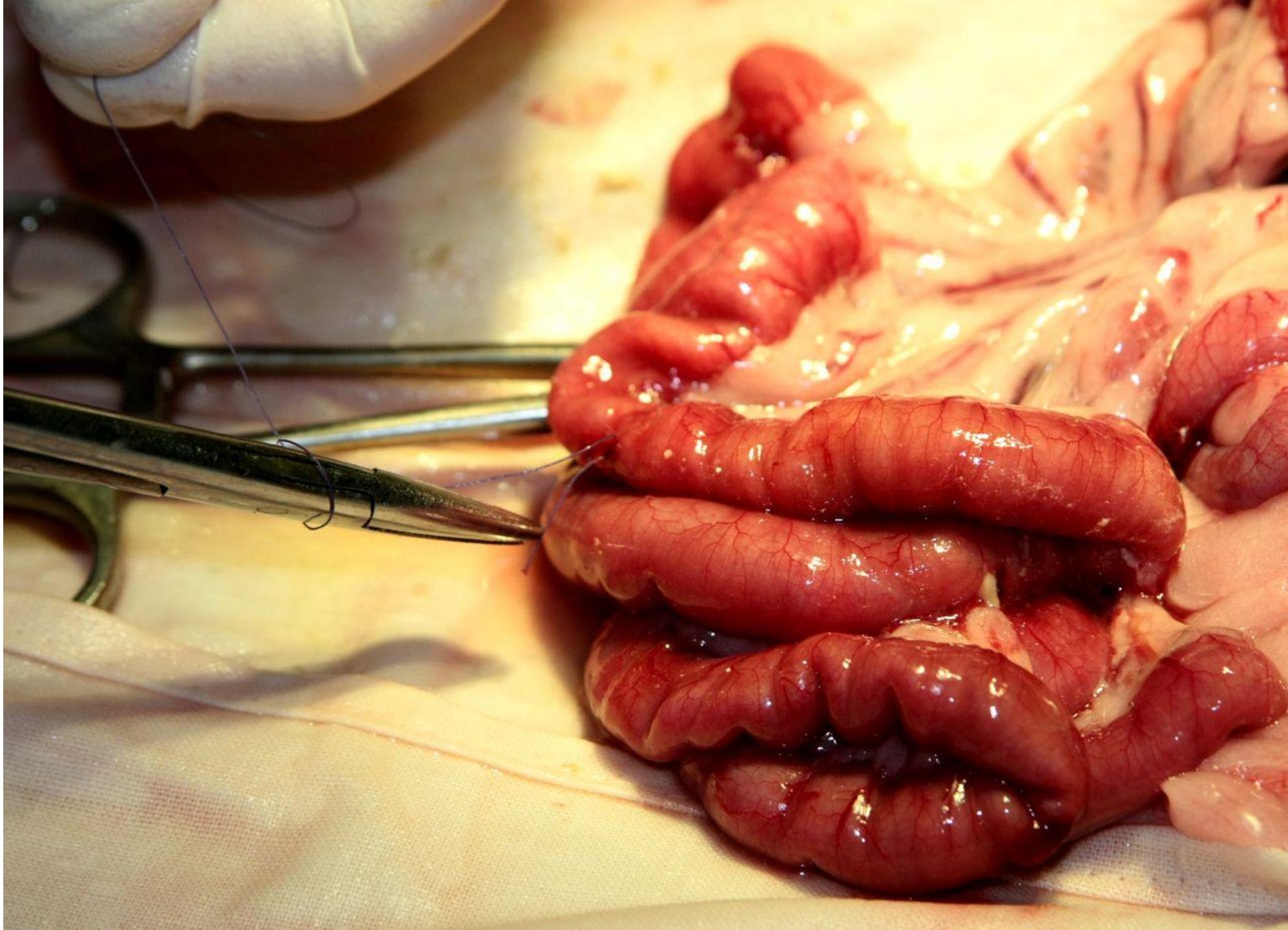
- ▶ **Дно желудка находится под левым куполом диафрагмы. Передняя стенка в области кардиальной части, дна и тела соприкасается с диафрагмой, в области малой кривизны – с висцеральной поверхностью левой доли печени; небольшой участок стенки прилежит к париетальной брюшине передней стенки живота. Задняя стенка прилежит к поперечной ободочной кишке и её брыжейке, к селезёнке. Позади тела желудка забрюшинно расположены надпочечник и верхний полюс левой почки, а также поджелудочная железа.**
- ▶ **Малая кривизна обращена к нижней поверхности печени, большая – к селезёнке. В указанном положении орган фиксируют связки:**
 - ▶ **1) печёчно-желудочная;**
 - ▶ **2) желудочно-ободочная;**
 - ▶ **3) желудочно-селезёночная.**
- ▶ **От большой кривизны книзу брюшина образует широкую, спускающуюся до малого таза складку – *большой сальник (omentum majus)*. Печёчно-желудочная и печёчно-двенадцатипёрстная связки образуют *малый сальник (omentum minus)*.**

Строение стенки желудка.

- ▶ В состав стенки желудка входят:
- ▶ слизистая оболочка;
- ▶ подслизистая основа;
- ▶ мышечная оболочка;
- ▶ серозная оболочка.
- ▶ **Слизистая оболочка** желудка покрыта однослойным цилиндрическим эпителием, образует множество складок, имеющих разное направление: по малой кривизне – продольное. В месте перехода желудка в двенадцатиперстную кишку (ДПК) находится кольцеобразная складка – заслонка пилоруса (привратника), которая при сокращении сфинктера привратника разграничивает полость желудка и ДПК.
- ▶ На слизистой оболочке находятся небольшие возвышения, называемые *желудочными полями*, на поверхности которых имеются углубления (желудочные ямки), представляющие устья желудочных желёз, выделяющих желудочный сок.
- ▶ **Подслизистая основа** хорошо развита, содержит густые сосудистые и нервные сплетения.
- ▶ **Мышечная оболочка** состоит из внутреннего косога слоя мышечных волокон; среднего кругового слоя – представленного круговыми волокнами; наружного – представленного продольными гладкими волокнами. В области привратниковой части круговой слой развит больше, чем продольный, и образует вокруг выходного отверстия *сфинктер привратника*.

Тонкая кишка (intestinum tenue).

- ▶ **Длиной 2,5-5,5метров, располагается в центральной части брюшной полости. Тонкая кишка имеет форму трубки, в поперечнике составляет около 47мм, а в конце – около 27мм. Верхней границей является привратник желудка, а нижней – илеоцекальный клапан в месте входа в слепую кишку. В тонкой кишке выделяют 3 отдела: двенадцатипёрстную, тощую, подвздошную кишки. В отличие от ДПК тощая и подвздошная кишки имеют брыжейку.**



Толстая кишка (intestinum crassum).

- ▶ **Является конечным отделом пищеварительного тракта. Располагается в брюшной полости и в полости малого таза. Длина от 1метра до 1,7метра, диаметр от 4см до 8см. в неё входят слепая кишка с червеобразным отростком; восходящая, поперечная, нисходящая и сигмовидная ободочные кишки; прямая кишка.**
- ▶ **Стенка толстой кишки состоит:**
 - ▶ **Слизистой оболочки;**
 - ▶ **Подслизистой основы;**
 - ▶ **Мышечной оболочки;**
 - ▶ **Серозной оболочки.**



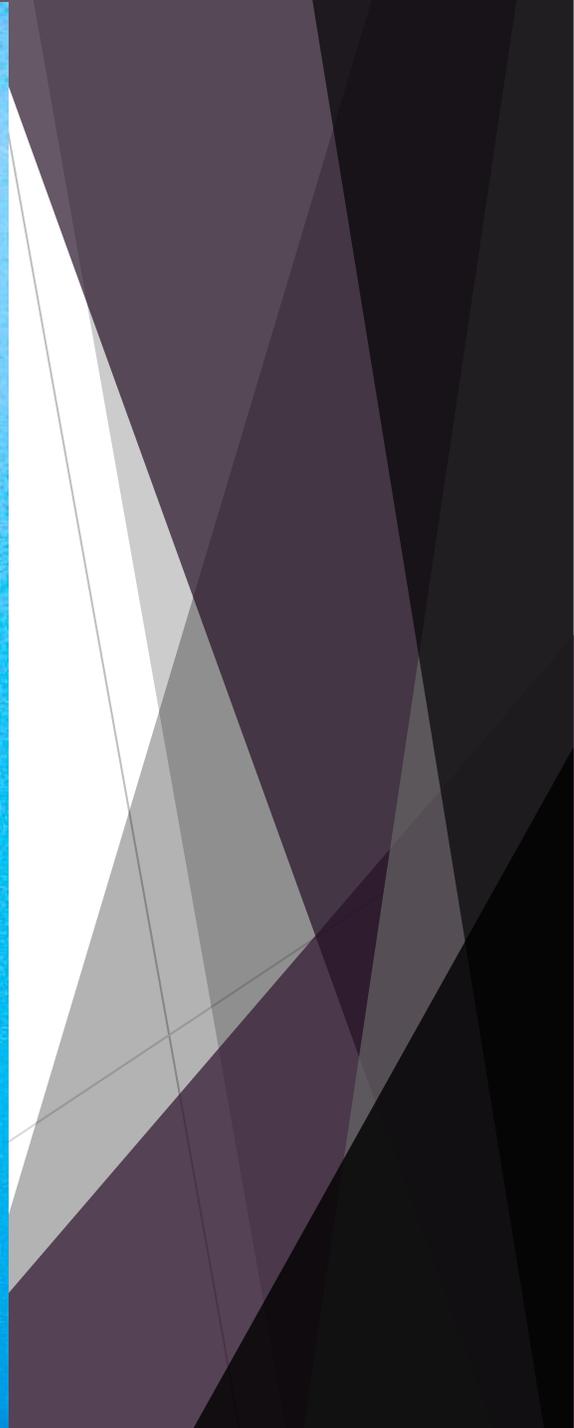
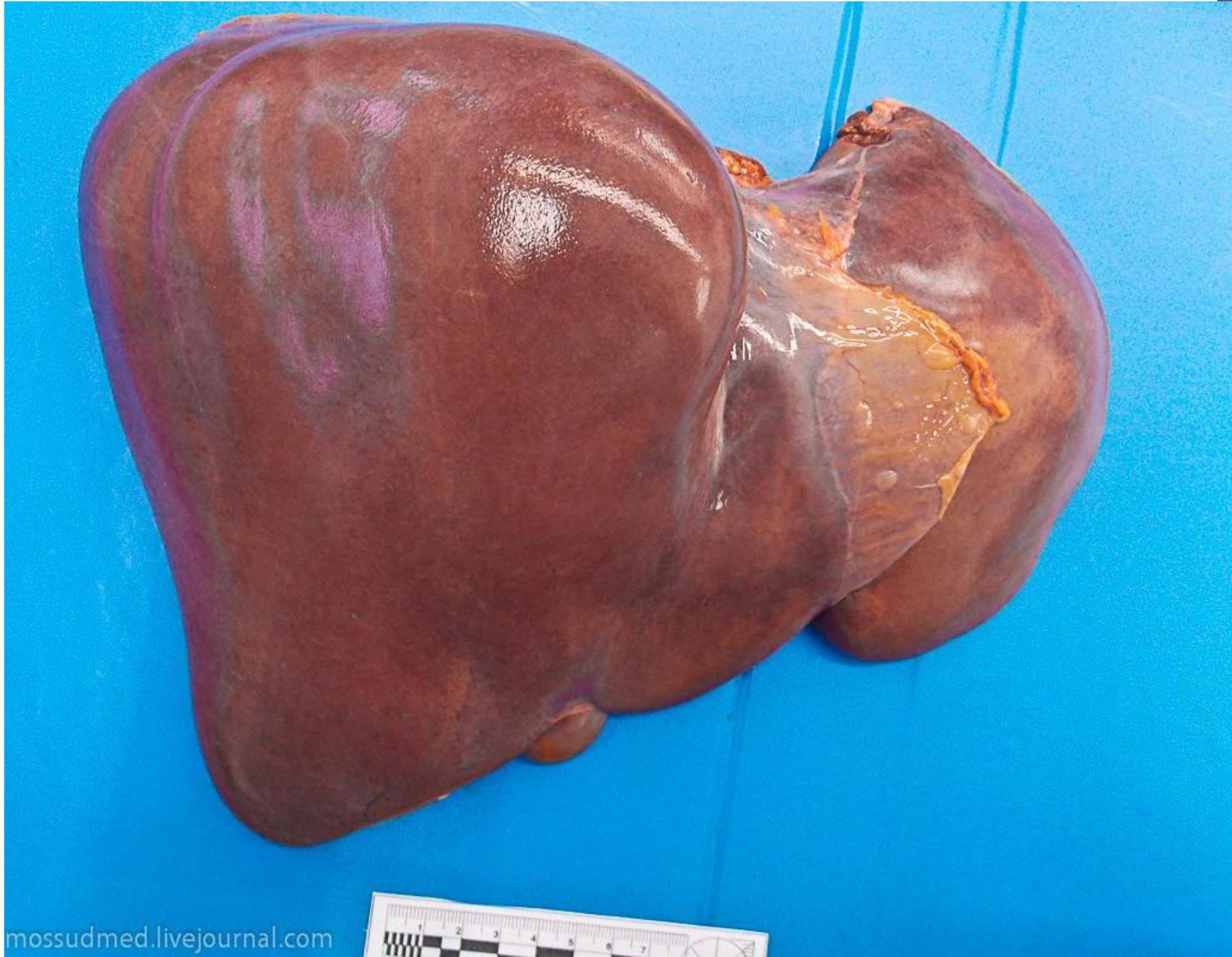
Болезнь Крона

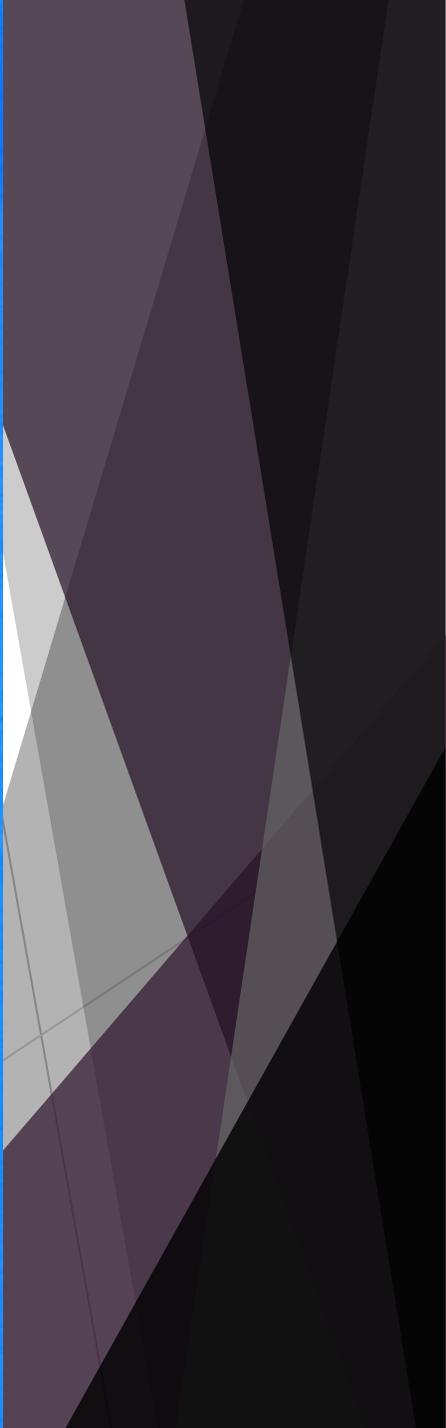
vk.com/biovk

Печень (hepar).

Печень является самой крупной железой в организме. Масса примерно 1500грамм. Выполняет несколько главных функций:

- ▶ **Пищеварительную;**
- ▶ **Образует белок;**
- ▶ **Кроветворную;**
- ▶ **Обезвреживающую;**
- ▶ **Участвует (осуществляет) в обмене веществ.**
- ▶ **Печень расположена в области правого подреберья и в надчревной области, под куполом диафрагмы, прикрепляясь к ней с помощью серповидной и венечной связок. В своём положении печень удерживается также малым сальником и нижней полой веной, прилегающими снизу желудком и кишечником. Имеет верхнюю и нижнюю поверхности. Верхняя или диафрагмальная поверхность выпуклая, прилегает к нижней поверхности диафрагмы. Нижняя или висцеральная поверхность направлена вниз и к нижележащим органам, она вогнутая, содержит борозды и вдавленности от прилегающих внутренних органов.**
- ▶ **Верхняя и нижняя поверхности, соединяясь, образуют нижний острый край и задний тупой край.**





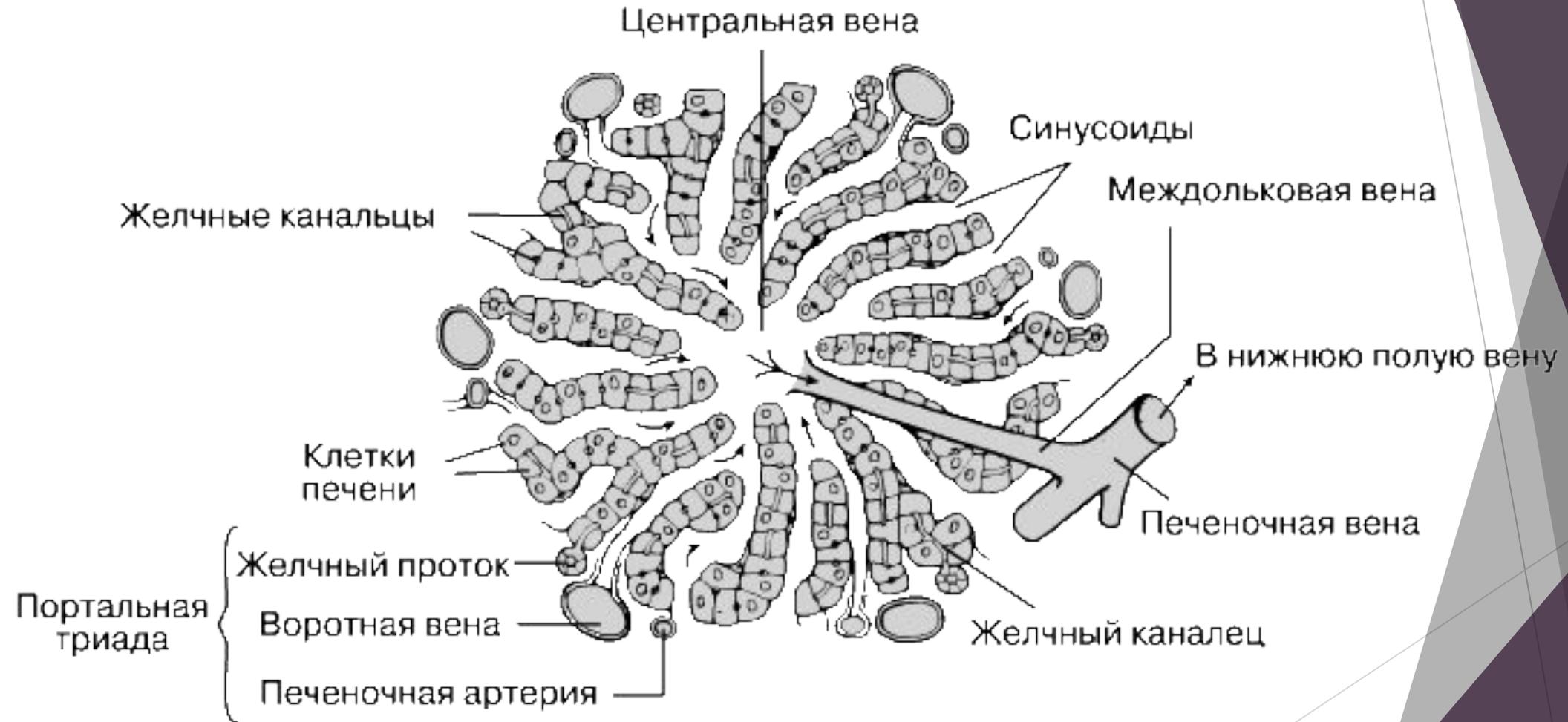




Внутреннее строение печени.

В печени выделяют:

- ▶ 2 доли;
- ▶ 5 секторов;
- ▶ 8 сегментов.
- ▶ Выводными протоками печени, как железы, являются желчные протоки.
- ▶ Долька печени – многофункциональная единица печени, призматической формы, в поперечнике 0,5-2,0мм; у человека около 500000 долек. Каждая долька состоит из соединённых печёночных пластинок (“балок”) в виде сдвоенных, радиально направленных рядов печёночных клеток. В центре каждой дольки находится центральная вена. Внутренние концы печёночных пластинок направлены к центральной вене, наружные – к периферии дольки. Внутри каждой печёночной пластинки между двумя рядами печёночных клеток находится желчный проток, являющийся замкнутым в центре дольки, и на периферии впадающий в междольковые желчные протоки, которые в свою очередь образуют более крупные протоки, а затем формируются правый и левый печёночные протоки выходящие из соответствующих долей печени. У ворот они образуют общий печёночный проток длиной 4-6см, который соединяется с пузырным протоком и образуется общий желчный проток, впадающий в ДПК.



Желчный пузырь (*vesica fellea, biliaris*).

- ▶ **Желчный пузырь расположен в передней части правой продольной борозды печени, грушевидной формы. Вмещает около 40-60мл желчи. В нём различают дно, тело и шейку. Шейка переходит в пузырный проток, который соединяется с общим печёночным протоком. Дно соприкасается с париетальной брюшиной. Тело – с нижней частью желудка, ДПК и поперечной ободочной кишки. Стенка желчного пузыря состоит из слизистой, мышечной оболочек и покрыта брюшиной. Слизистая оболочка в шейке и пузырном протоке формирует спиральную складку. Мышечная оболочка состоит из гладких мышечных волокон.**



Поджелудочная железа (pancreas).

- ▶ Поджелудочная железа является смешанной пищеварительной железой. У взрослого: длина 14-18см, ширина 3-9см, толщина 2-3см, масса 70,0-80,0.
- ▶ Головка – расположена на уровне I-II поясничных позвонков, прилегает к петле ДПК. Её задняя поверхность лежит на нижней полой вене и аорте, спереди её пересекает поперечная ободочная кишка.
- ▶ Тело – имеет форму треугольника и на 3 поверхности – переднюю, заднюю и нижнюю, а также 3 края – верхний, передний и нижний.
- ▶ Хвост – доходит до ворот селезёнки. Сзади его находятся левый надпочечник и верхний конец левой почки.
- ▶ Выводной проток – проходит через всю железу, формируются путём слияния внутридольковых и междольковых протоков, и впадает в просвет ДПК на её большом сосочке, соединившись до этого с общим желчным протоком. В конце выводного протока находится сфинктер.
- ▶ Кроме того, через головку поджелудочной железы проходит добавочный проток, который открывается на малом сосочке ДПК.
- ▶ Поджелудочная железа имеет дольковое строение. Дольки, выполняют внешнесекреторную функцию и внутрисекреторную функцию (гормон – инсулин).

К практическому занятию:

Рисунки:

- ▶ Типы зубов и зубная формула
- ▶ Вкусовые зоны языка
- ▶ Строение ацинуса печени
- ▶ Сегментарное строение печени.

Устный опрос (по содержанию слайдов).

Доклады:

- Пищеварение в ротовой полости и в желудке
- Пищеварение в толстом и тонком кишечнике
- Желчеобразование и желчевыделение