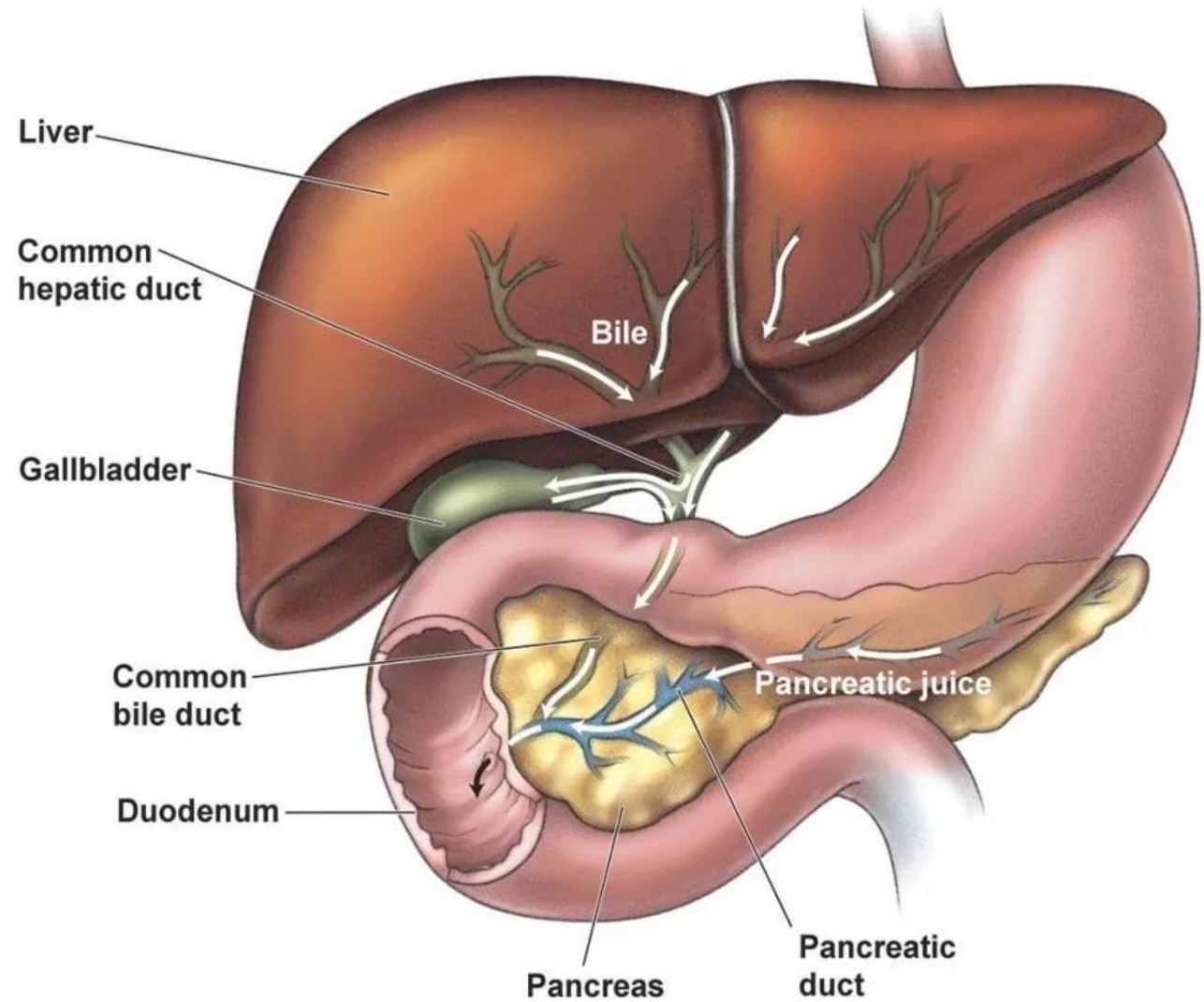


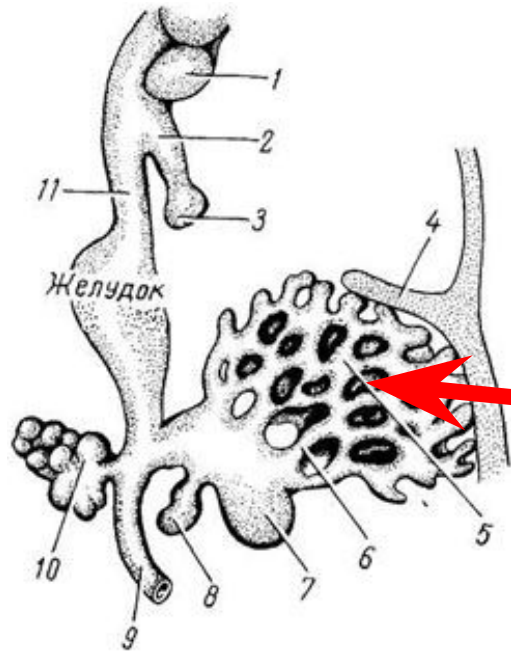
# Функциональная анатомия печени, желчного пузыря, поджелудочной железы. Брюшина.

Доцент, к.м.н.  
Кузнецова М.А.

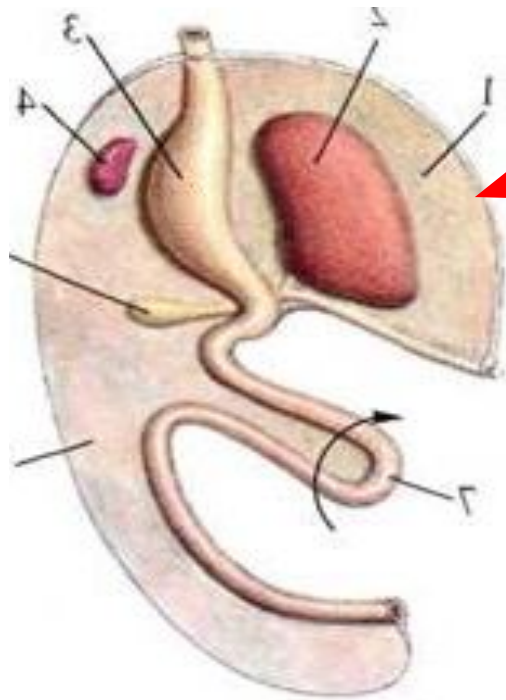
**Печень** (лат. *jesur, jesor, hepar*, др.-греч. ἥπαρ) - паренхиматозный орган (железа внешней секреции), находящаяся в брюшной полости (полости живота) под диафрагмой и выполняющая большое количество различных физиологических функций. Печень является органом, выполняющим роль депо крови. В ней может депонироваться до 20% всей массы крови.



## РАЗВИТИЕ ПЕЧЕНИ.



1. Из вентральной стенки средней кишки (зачатка duodenum) формируется **печеночный дивертикул**, врастающий между листками вентральной брыжейки зародыша.



2. Из дистальных отделов этого дивертикула формируются **печеночные балки**, из проксимальных – **печеночные протоки**.

3. Из мезенхимы формируется **строма** печени.

# ФУНКЦИИ ПЕЧЕНИ

## 1) Секреторная

- Секреция компонентов желчи (**экзокринная**)
- Секреция БАВ (**эндокринная**)

## 2) Синтетическая

### 1. Синтез белков ПЛАЗМЫ Крови

- альбумины
- глобулины
- факторы свертывания крови (фибриноген, протромбин и др.)

### 2. Синтез гликогена

### 3. Синтез холестерина

### 4. Синтез билирубина

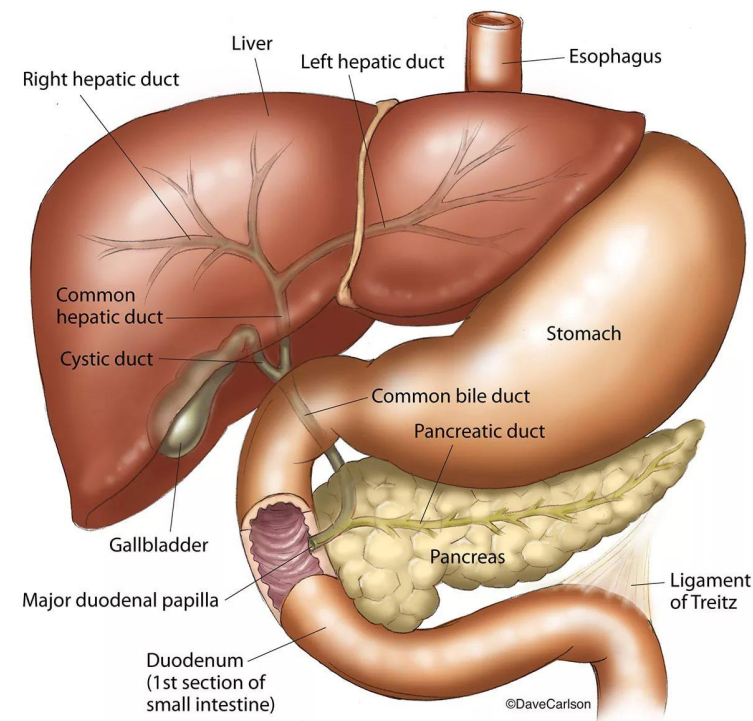
## 3) Метаболическая – участие в реакциях

- углеводного обмена,
- белкового обмена,
- липидного обмена

## 4) Дезинтоксикационная – инактивация продуктов белкового обмена, гормонов, БАВ, лекарственных препаратов, токсинов)

## 5) Депонирующая – накопление

1. Жирорастворимых витаминов (К, Е, Д, А), витаминов группы В и др.)
2. Микроэлементы (Fe, Cu, Zn и др.)
3. Гликоген, жиры, белки



# ФУНКЦИИ ПЕЧЕНИ (продолжение)

- 6) **Экскреторная** – выведение с желчью продуктов метаболизма
- 7) **Гомеостатическая** – поддержание постоянного состава крови (гомеостаза)
- 8) **Барьерная** – предотвращает попадание компонентов желчи в кровь
- 9) **Защитная**

1. Антитоксическая
2. Иммунная
3. Бактерицидная (желчь)

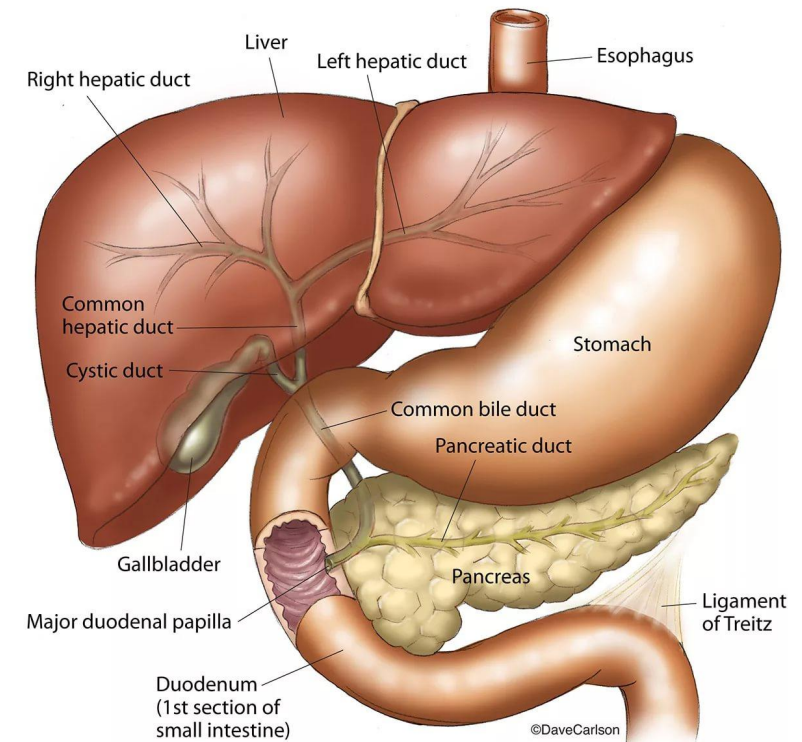
10) **Кроветворная** (в эмбриональном периоде)

11) **Элиминация** (разрушение) стареющих форм **эритроцитов**

- Разрушение гемоглобина с освобождением  $Fe^{2+}$  и образованием желчных пигментов (билирубина и др.)
- Поставщик железа в красный костный мозг

12) **Депонирование крови**

13) **Терморегуляция**



# Печень

**Печень** (лат. *jesur, jesor, hepar*, др.-греч. ἥπαρ) - паренхиматозный орган (железа внешней секреции), находящаяся в брюшной полости (полости живота) под диафрагмой и выполняющая большое количество различных физиологических функций.

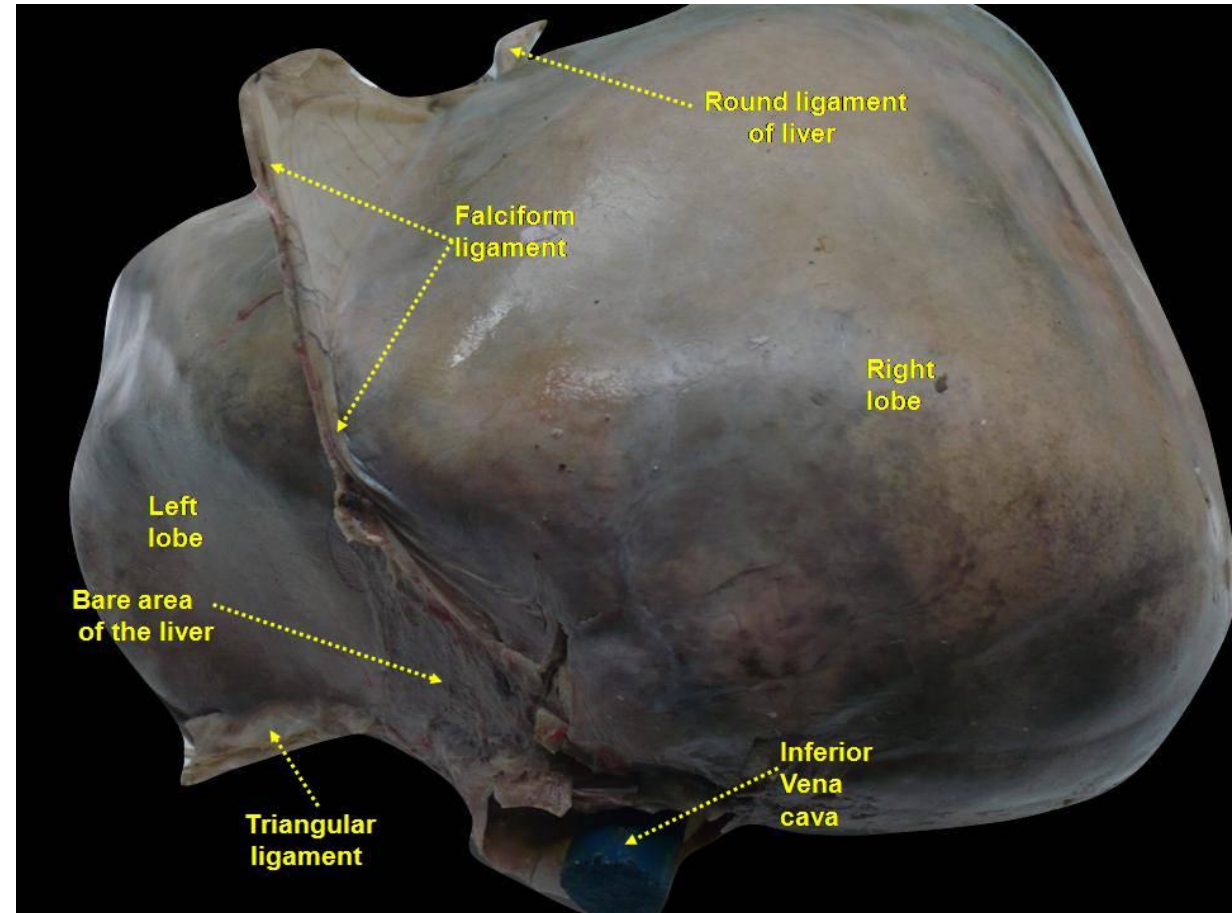
Печень занимает весь правый верхний квадрант живота, а также значительную часть эпигастральной области слева от средней линии.

Её масса у взрослого составляет 1200-1600 г. Печень - самый большой орган человека.

Печень заключена в тонкую фиброзную пластинку («**Глиссонову капсулу**»). Эта оболочка простирается до ворот печени, где окружает портальные структуры, входящие в паренхиму печени, тем самым определяя портальные ножки.

Снаружи покрыта брюшиной (кроме места соединения с диафрагмой).

Печень является органом, выполняющим роль депо крови. В ней может депонироваться до 20% всей массы крови.



# Топография печени

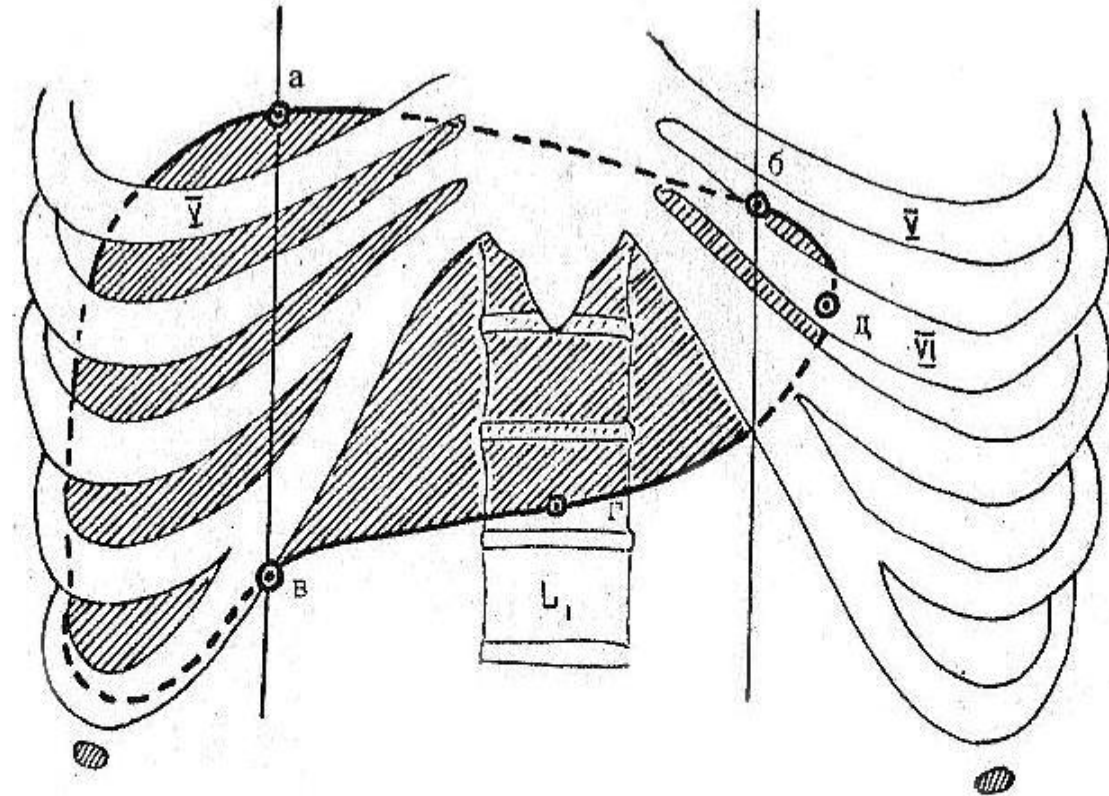
Печень располагается в верхнем этаже брюшной полости под диафрагмой больше справа, и она проецируется на правую подреберную и эпигастральную области.

**Верхняя граница** проходит спереди в IV межреберье по средне-ключичной линии.

- ❑ по правой средней подмышечной линии опускается до X межреберья.
- ❑ в левом направлении верхняя граница поднимается до V межреберья, следуя далее к правой окологрудной линии.
- ❑ по передней срединной линии она пересекает основание мечевидного отростка и заканчивается на уровне срастания левых VII и VIII реберных хрящей.

**Нижняя граница** тянется по краю реберной дуги от уровня X правого ребра до мечевидного отростка грудины и далее до соединения VII-VIII правых реберных хрящей.

Левая доля печени и её нижний край на небольшом протяжении прилежат к брюшной стенке в эпигастральной области.



а - точка пересечения правой среднеключичной линии с 4 межреберьем

б - точка пересечения левой окологрудной линии с 5 межреберьем

в - точка пересечения правой среднеключичной линии с реберной дугой

г - точка, отделяющая верхнюю и среднюю трети между основанием мечевидного отростка и пупком

д - хрящ VI ребра

**Фиксация** - Брюшинный покров при переходе с печени на диафрагму, брюшную стенку и прилегающие органы образует ее связочный аппарат.

**Различают следующие связки печени:**

**1. Серповидная связка** — *lig. falciforme hepatis* — натянута в сагиттальной плоскости между диафрагмой и выпуклой поверхностью печени.

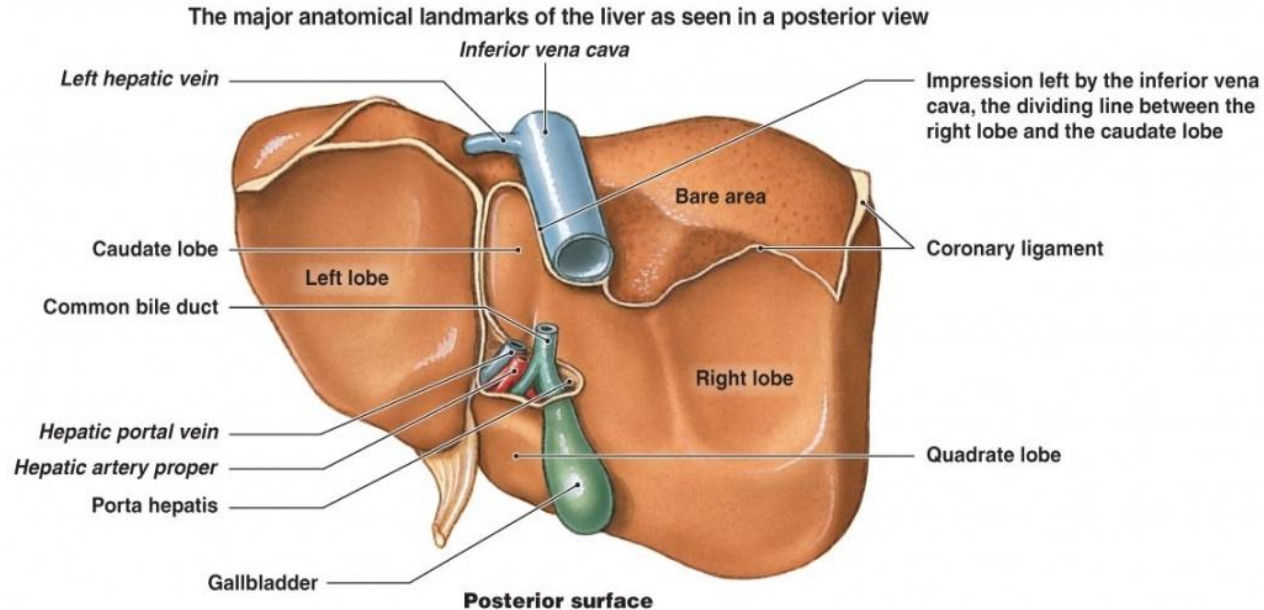
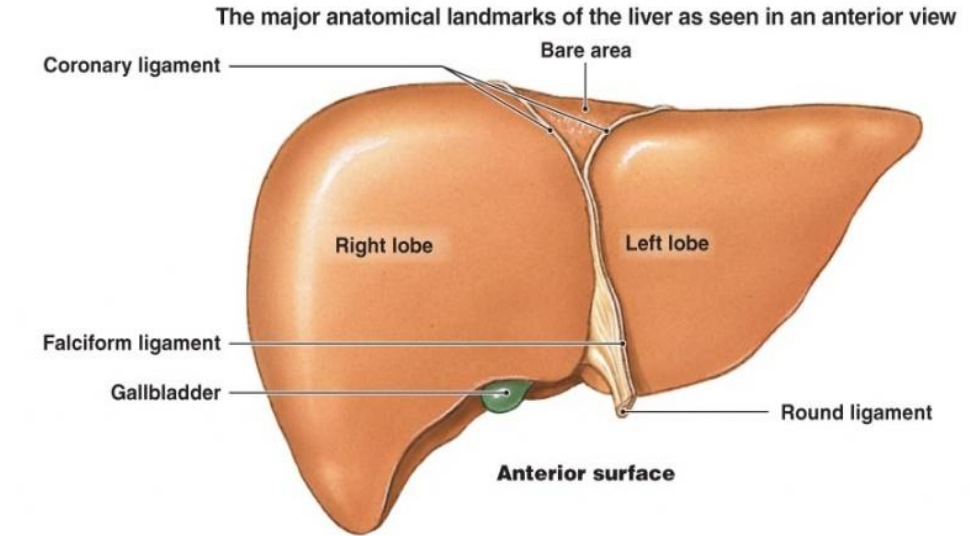
**2. Круглая связка печени** — *lig. teres hepatis*, с которой сливается передний конец серповидной, сначала залегает в борозде пупочной вены на нижней поверхности печени, а затем, направляясь вперед и вниз, заканчивается в области пупка. В круглой связке печени располагается облитерированная пупочная вена.

**3. Венечная связка печени** — *lig. coronarium hepatis* —

**4. Левая треугольная связка** — *lig. triangulare sinistrum* — натянута между нижней поверхностью диафрагмы и выпуклой поверхностью левой доли печени. Содержит слепые внепеченочные желчные ходы, которые могут стать источником желчного перитонита.

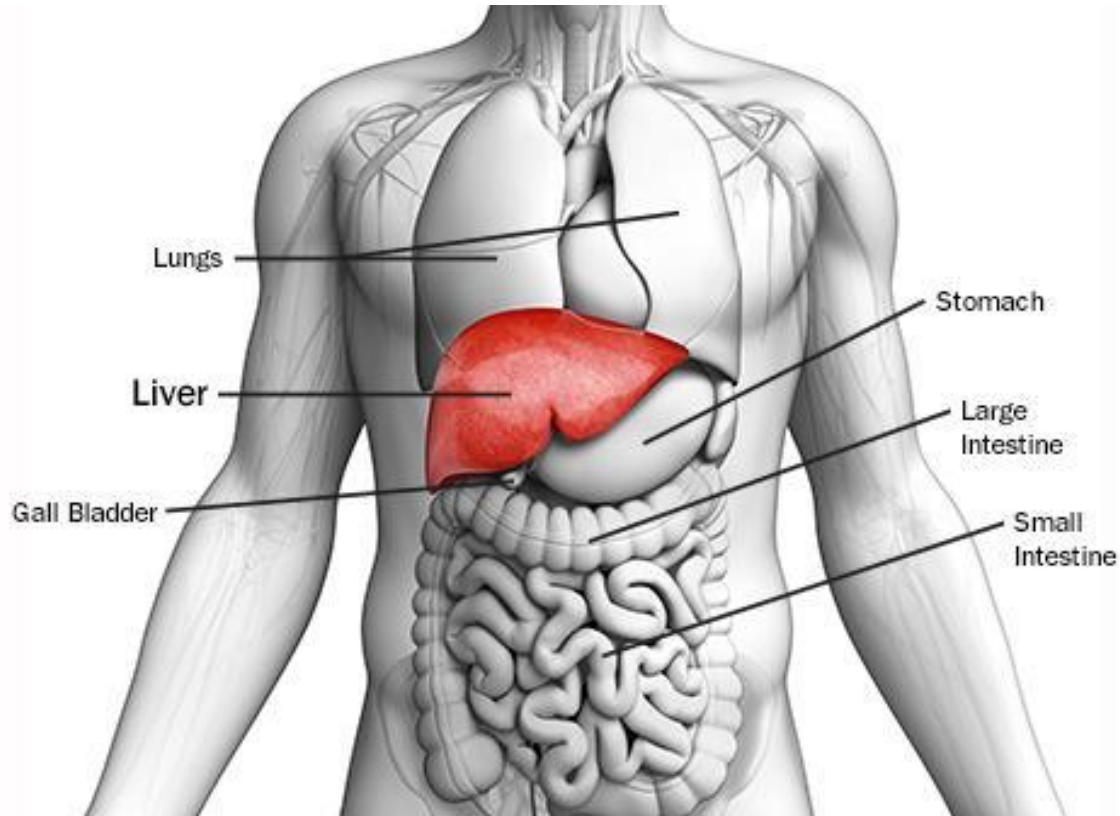
**5. Правая треугольная связка** — *lig. triangulare dextrum* — располагается между диафрагмой и правой долей печени. Скорее всего тоже содержит желчные ходы, хотя это документально не подтверждено.

The major anatomical landmarks and the four lobes of the liver





# Силы и структуры, удерживающие печень в правом подреберье:



1. Внутрибрюшное давление.
2. Связочный аппарат:
  - ❖ передняя группа - круглая связка,
  - ❖ нижняя группа - малый сальник,
  - ❖ верхняя группа - серповидная связка,
  - ❖ задняя группа - венечная и треугольные связки.
3. Печень удерживают многочисленные сосуды, входящие и выходящие из нее (нижняя полая вена, печеночные вены и т.д.)
4. Упругость и степень наполнения внутренних органов.
5. Диафрагма.
6. Поддерживающий аппарат (правая почка).

## Внешнее строение печени.

У печени выделяют **две поверхности**: диафрагмальную и висцеральную. Обе поверхности образуют острый **нижний край**; задний край печени закруглен.

**К диафрагмальной поверхности** печени от диафрагмы и передней брюшной стенки в сагиттальной плоскости идет серповидная связка печени, представляющая собой дупликацию брюшины.

**На висцеральной поверхности** печени выделяется 3 борозды: две из них идут в сагиттальной плоскости, третья — во фронтальной.

**Левая борозда** образует щель круглой связки, а в задней - щель венозной связки.

В первой щели располагается круглая связка печени.

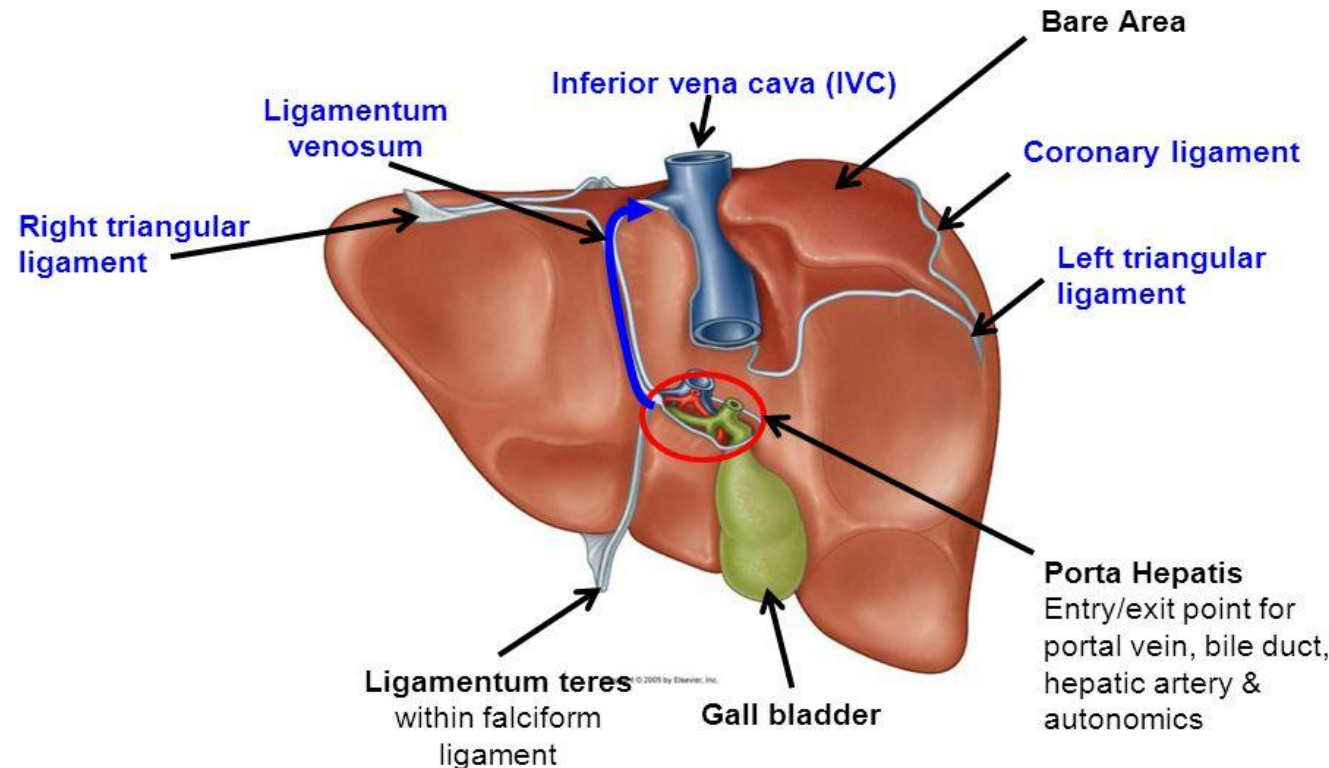
В щели венозной связки находится венозная связка.

**Правая сагиттальная борозда** в переднем отделе образует ямку желчного пузыря, а в задней части - борозду нижней полой вены.

Правая и левая сагиттальные борозды соединяются глубокой поперечной бороздой, которую называют **воротами печени**.

На висцеральной поверхности правой доли печени выделяют **квадратную долю**, и **хвостатую долю**.

От хвостатой доли отходят вперед два отростка: хвостатый отросток и сосочковый отросток.



## Внутреннее строение печени

В печени выделяют 5 секторов, иначе их называют зонами.

По современной сегментарной схеме, предложенной Клодом Куино (1957), сектора подразделяют на 8 сегментов, образующих правую и левую доли.

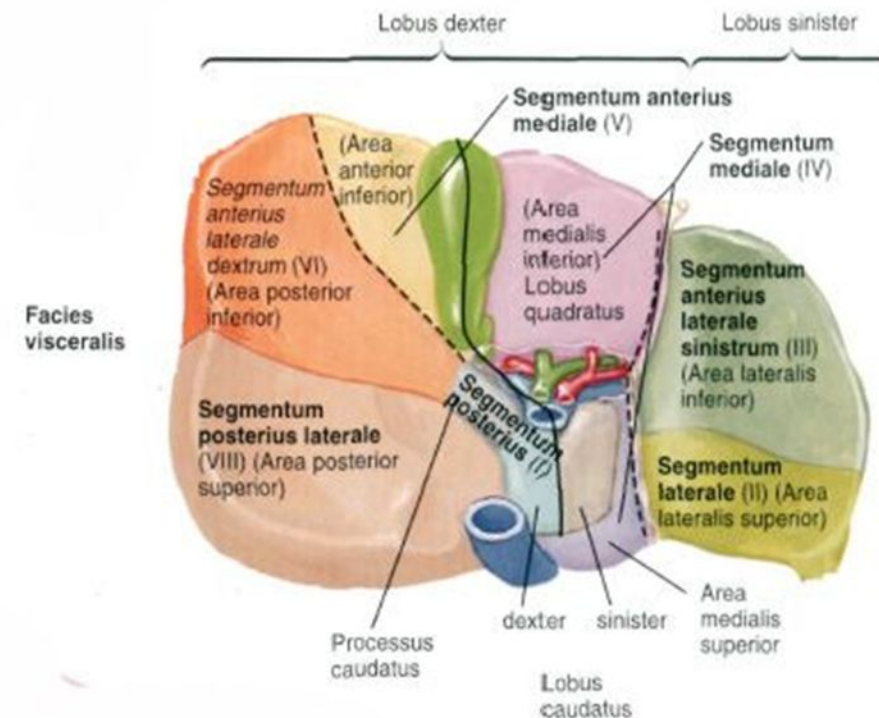
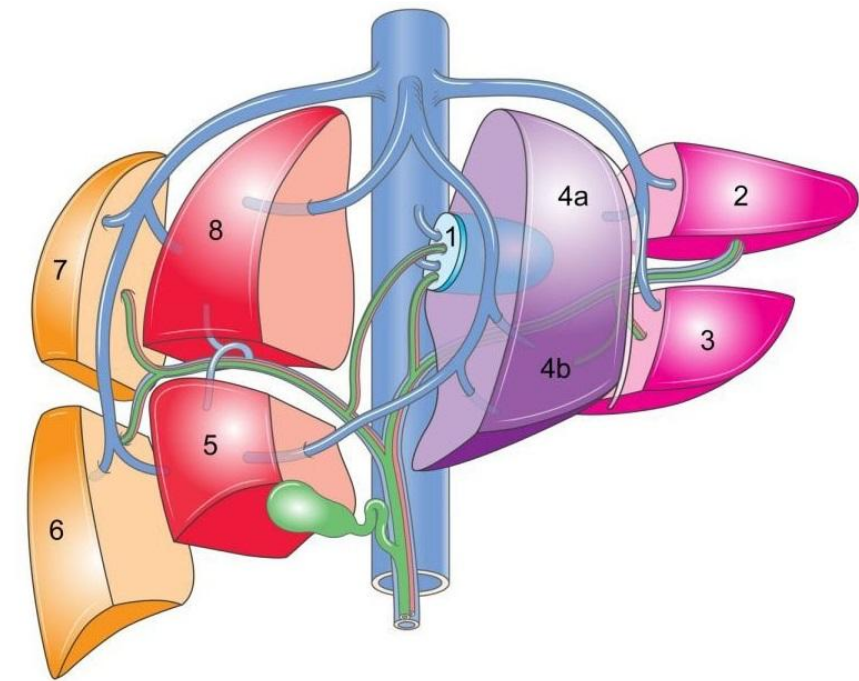
**Сегмент печени** представляет собой пирамидальный участок печёночной паренхимы, обладающий достаточно обособленными кровоснабжением, иннервацией и оттоком желчи.

Такое деление способствует более точной диагностике и эффективному лечению.

Сегменты установлены с учетом ветвления сосудов и желчных протоков 2-го порядка.

За протоки и сосуды 1-го порядка принимаются общий печеночный проток, воротная вена и собственная печеночная артерия.

При делении на сектора по висцеральной поверхности проводят новую границу по линии, соединяющей ямку желчного пузыря и борозду нижней полой вены.



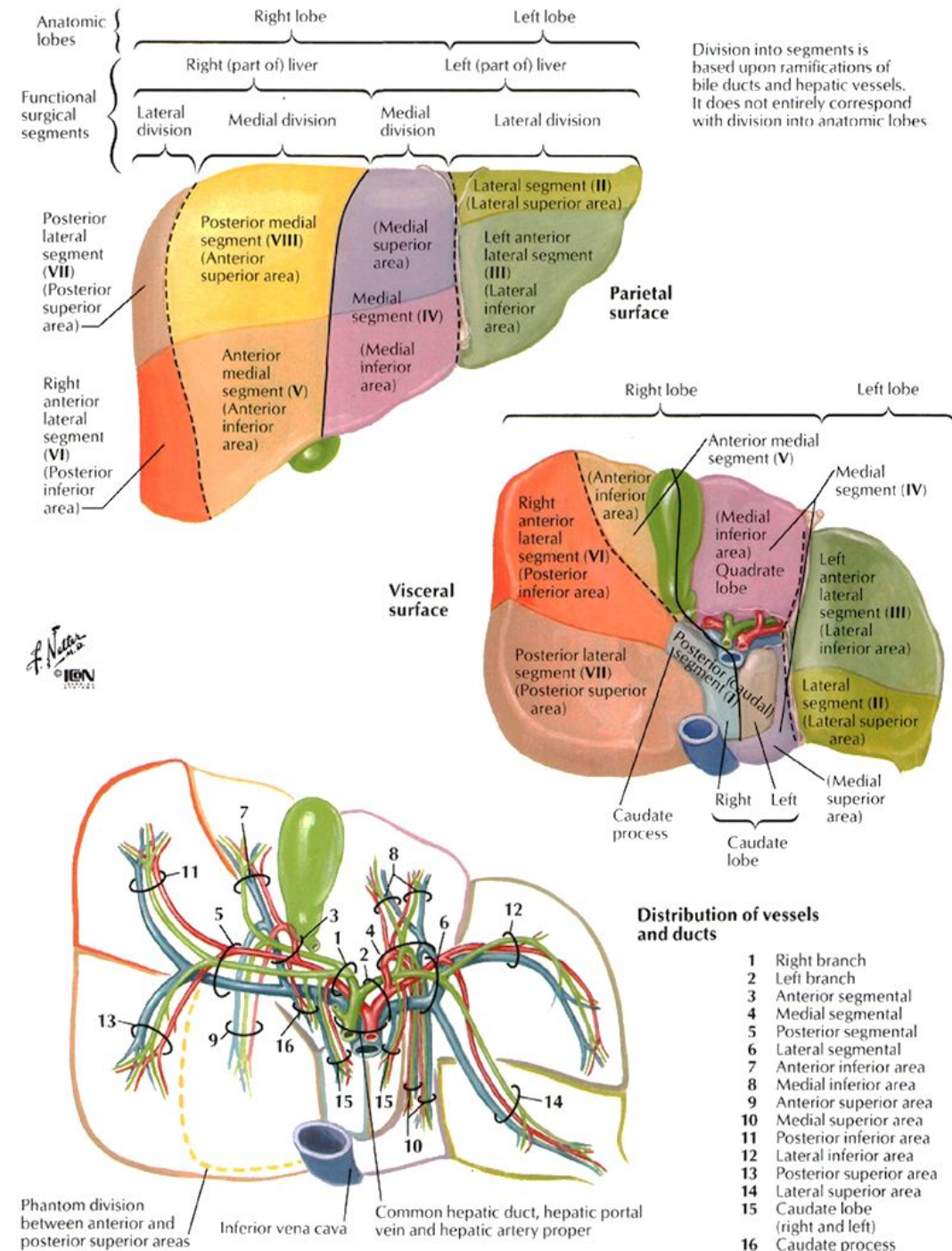
## Внутреннее строение печени

При современном делении печени на равные по размерам правую и левую доли в каждой из них содержится по 4 сегмента.

При классическом делении на четыре доли распределение сегментов иное: в правой – 4 сегмента, в левой – 2, в квадратной и хвостатой – по 1-му.

В воротах сегмента лежат желчные протоки и сосуды 3-го порядка ветвления. Они называются сегментарными.

По периферии сегменты отделены друг от друга тонкими прослойками соединительной ткани. Сегментарные протоки и сосуды переходят в субсегментарные ветви, которые делятся еще на 5-6 более мелких, пока не достигнут печеночных долек.



Division into segments is based upon ramifications of bile ducts and hepatic vessels. It does not entirely correspond with division into anatomic lobes

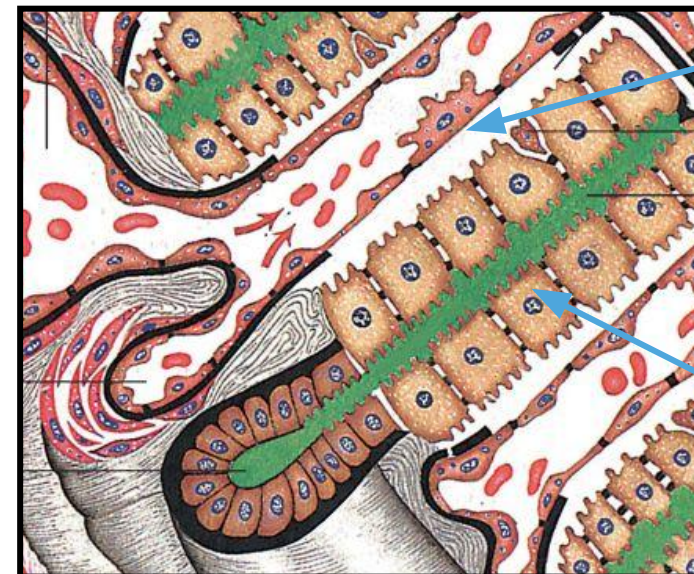
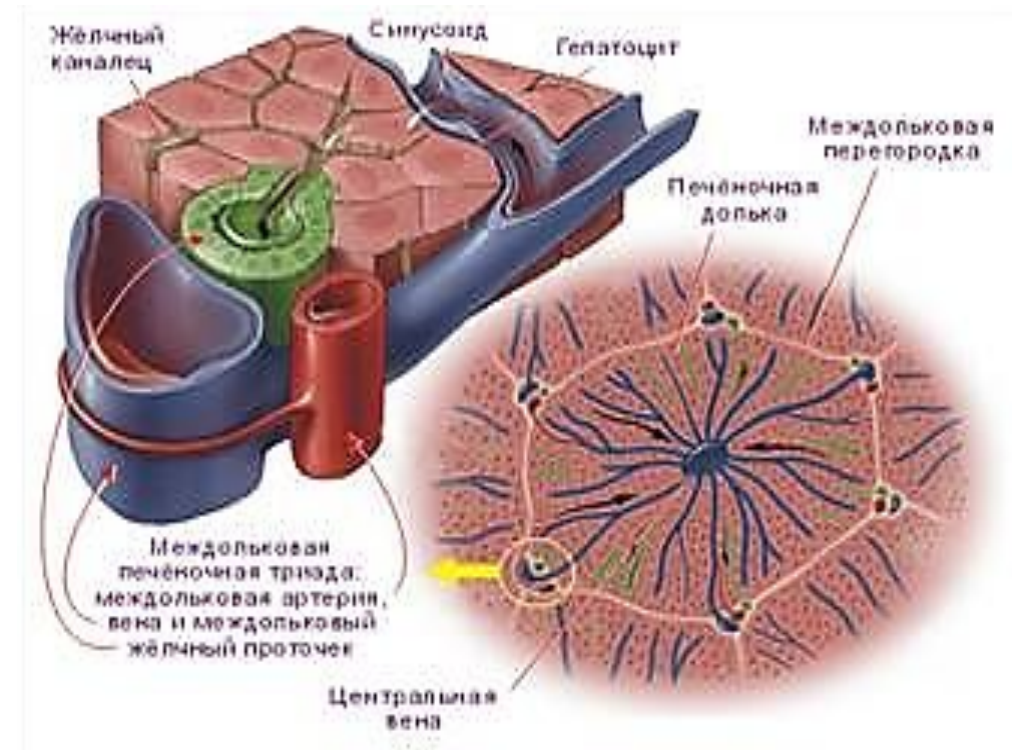
**Структурно-функциональной единицей печени** считают **печеночную дольку**, имеющую на гистологических схемах шестиугольный вид.

Согласно классическому представлению, долька образована печеночными балками, радиально расположенными вокруг терминальной печеночной венылы (центральной вены) и составленными из двух рядов гепатоцитов.

Между рядами печеночных клеток находятся желчные капилляры.

В свою очередь между печеночными балками тоже радиально, от периферии к центру, проходят внутридольковые синусоидные кровеносные капилляры.

Поэтому каждый гепатоцит в балке одной своей стороной обращен к просвету желчного капилляра, в который он секретирует желчь, а другой стороной — к кровеносному капилляру, в который он выделяет глюкозу, мочевины, белки и другие продукты.



перисинусоидальное пространство Диссе

гепатоцит

# СТРОЕНИЕ КЛАССИЧЕСКОЙ ПЕЧЕНОЧНОЙ ДОЛЬКИ

**ФОРМА** – **6-гранная призма** с плоским основанием **диаметром** около 1,5 мм и **высотой** до 2 мм.

**Количество** до 500 тысяч

**ТКАНЕВОЙ СОСТАВ**

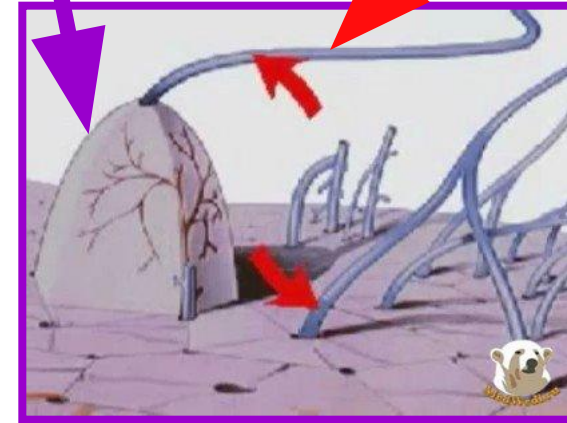
1) **Эпителиальная** ткань (Гепатоциты)

2) Тончайшие прослойки рыхлой волокнистой соединительной ткани

- Ретикулярные волокна
- **отсутствуют**  
**КОЛЛАГЕНОВЫЕ** волокна

Печеночная  
долька

Центральная  
вена



# Морфологические ориентиры классической печеночной дольки

В центре дольки лежит портальная триада с терминальными ветвями воротной вены, печеночной артерии и желчного протока.

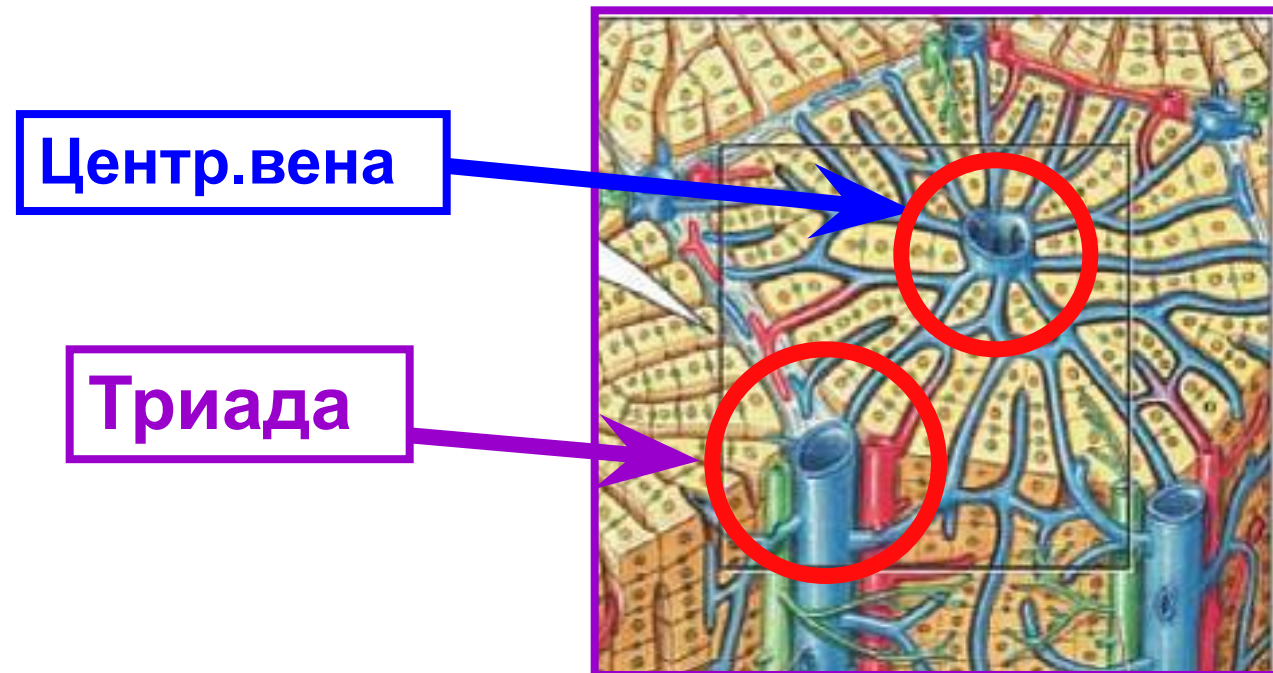
Кровь из портальных венул попадает в синусоиды, расположенные между балками гепатоцитов, лежащими перпендикулярно по отношению к центральной вене дольки, а из печеночных артериол в перисинусоидальные капиллярные пространства (Диссе).

В углах основания находятся

ТРИАДЫ :

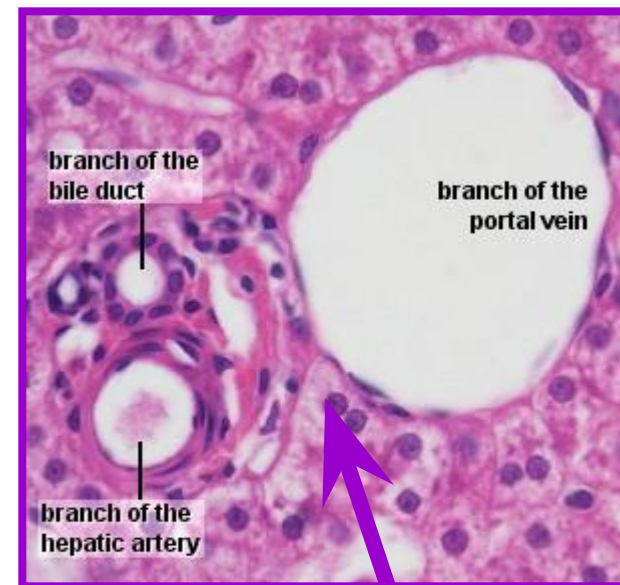
- 1) Междольковая АРТЕРИЯ
- 2) Междольковая ВЕНА
- 3) Междольковый Желчный ПРОТОК

В центре – Центральная ВЕНА



# МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ОРИЕНТИРЫ ТРИАДА

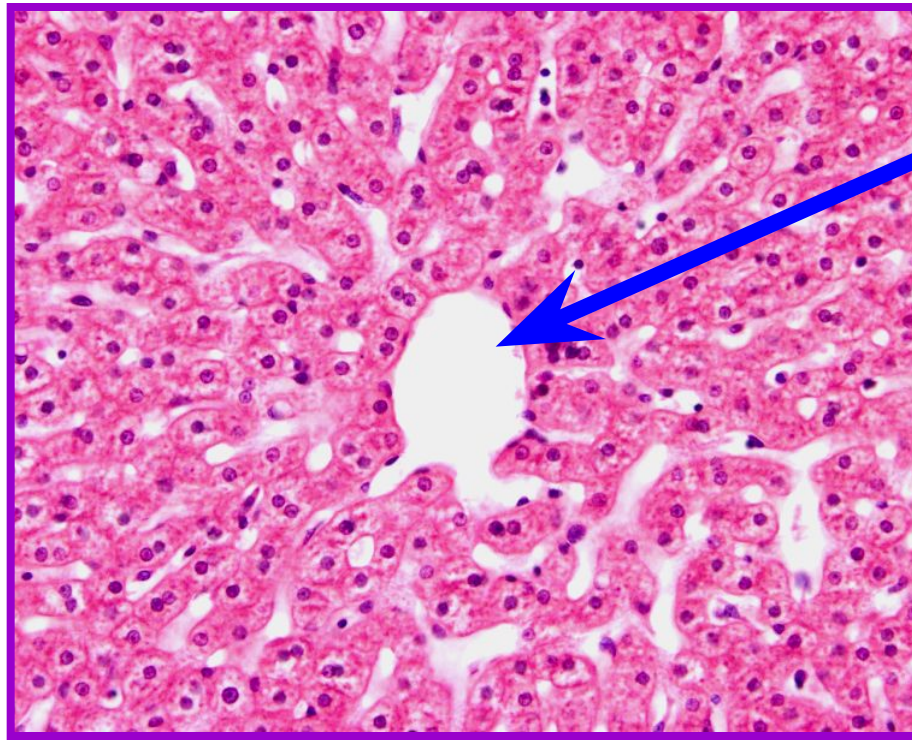
- 1) Междольковая **АРТЕРИЯ**  
(1-слойный ПЛОСКИЙ эпителий)
- 2) Междольковая **ВЕНА**
- 3) Междольковый **Желчный ПРОТОК**  
(1-слойный КУБИЧЕСКИЙ эпителий)



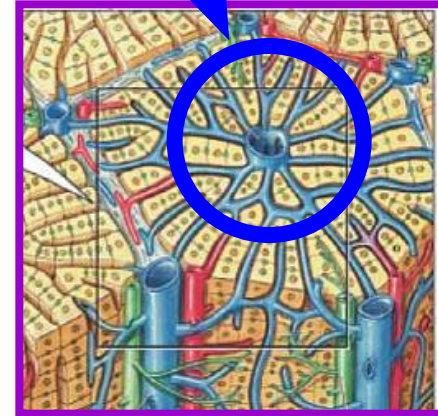


# Морфологические ориентиры центральная вена

В центре ДОЛЬКИ – Центральная ВЕНА (безмышечного типа)



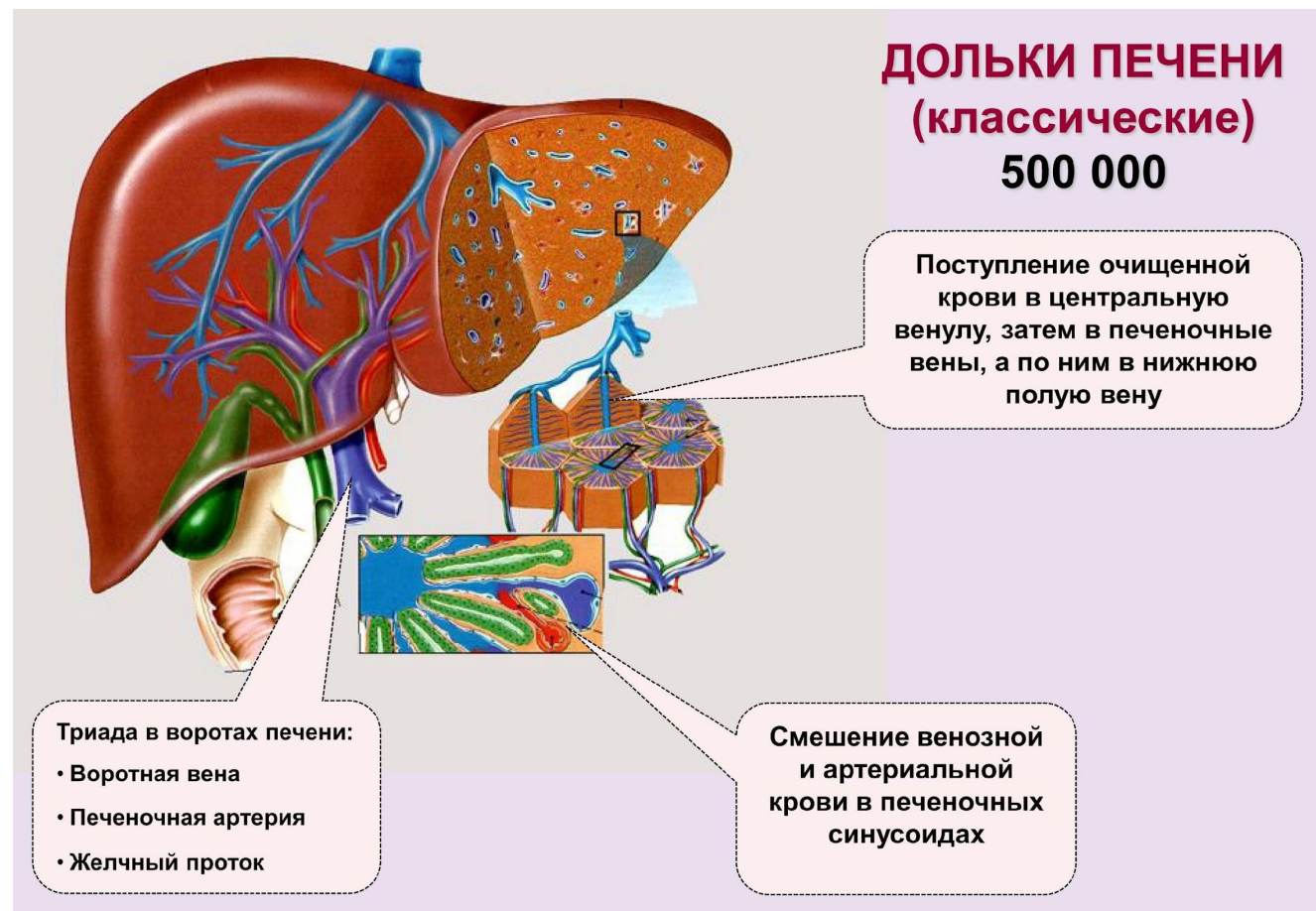
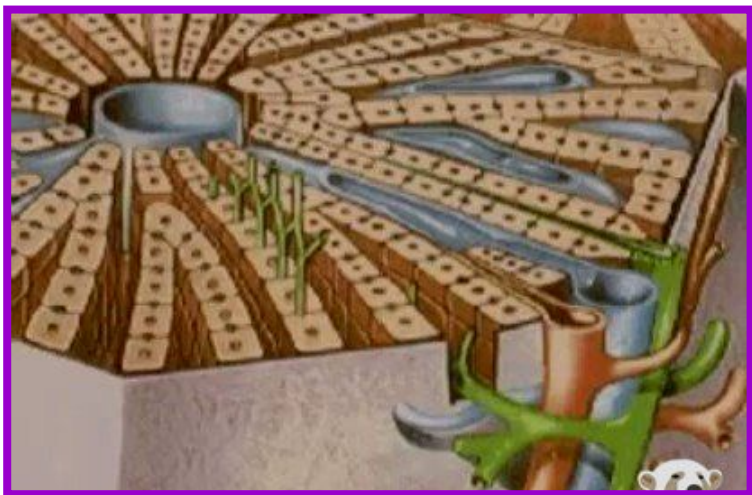
Центр  
вена



# СТРОЕНИЕ КЛАССИЧЕСКОЙ ПЕЧЕНОЧНОЙ ДОЛЬКИ

## СТРУКТУРНЫЕ КОМПОНЕНТЫ

1. **Печеночные балки** (пластины)
2. **Желчные капилляры**
3. **Холангиолы**
4. **Внутридольковые Синусоидные Гемокапилляры**
5. **Перисинусоидальное пространство Диссе**
6. **Центральная вена**



# ПРОСТРАНСТВО ДИССЕ

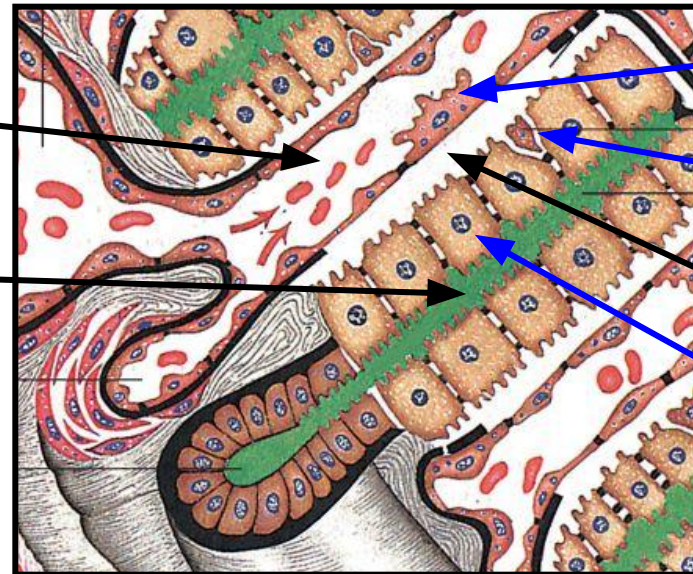
**Перисинусоидальное пространство Диссе** – щелевидное пространство между стенкой синусоидного капилляра и клеточной оболочкой гепатоцитов

В нем расположены

- 1) **Фильтрат** плазмы крови
- 2) **Микроворсинки** гепатоцитов
- 3) Ретикулярные волокна
- 4) **Отростки Звездчатых макрофагов** (клеток Купфера)
- 5) Перисинусоидальные **липоциты** (клетки Ито)
- 6) Pit-клетки (**Лимфоциты НК** – натуральные киллеры)

синусоидный  
гемокапилляр

Желчный  
капилляр



звездчатый макрофаг

перисинусоидальный  
липоцит

перисинусоидальное пространство  
Диссе

гепатоцит

# СТРОЕНИЕ ГЕМАТО-БИЛИАРНОГО БАРЬЕРА

## ФУНКЦИИ

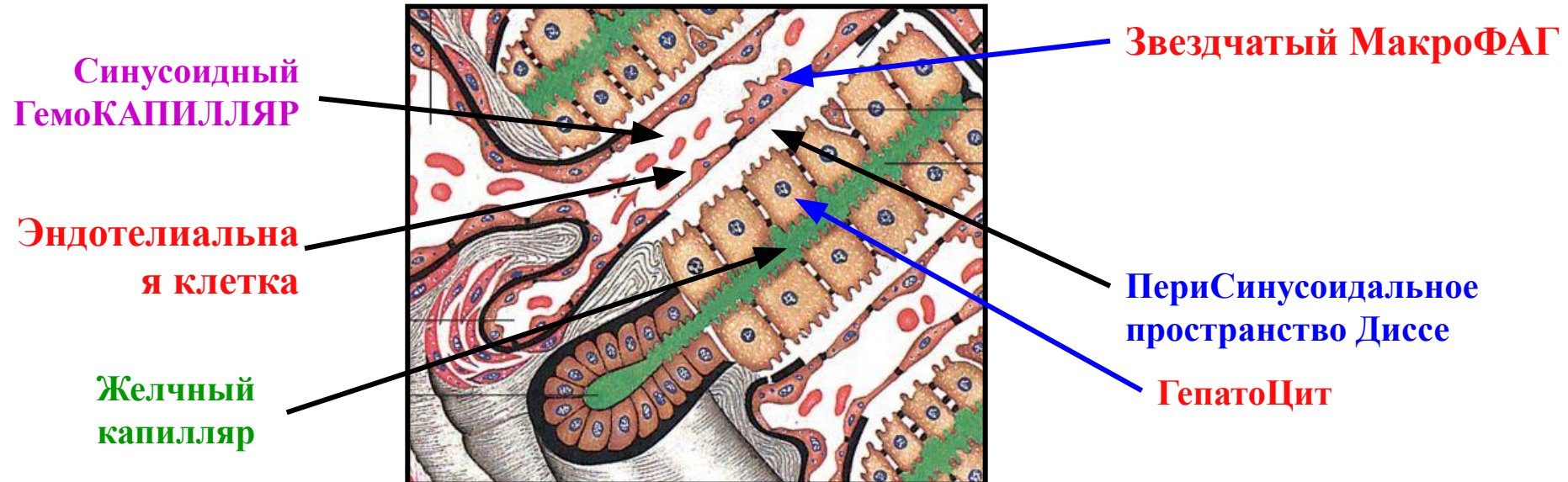
- предотвращает смешивание **КРОВИ** и **ЖЕЛЧИ**

## ВЕКТОР ПРОНИЦАЕМОСТИ

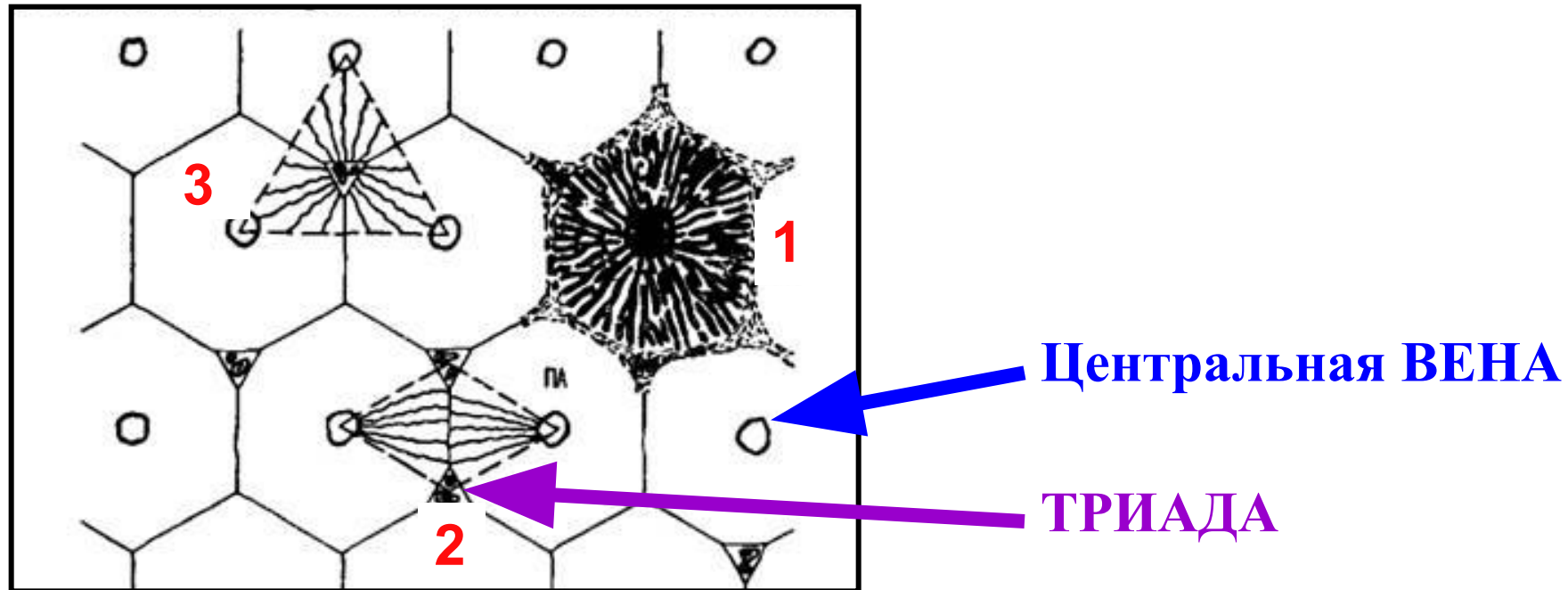
- ТОЛЬКО **Кровь** → **Желчь**

## КОМПОНЕНТЫ

- 1) Стенка ГемоКАПИЛЛЯРА
- 2) Звездчатые МакроФАГИ (кл. Купфера)
- 3) ПериСинуоидальное простр-во Диссе
  - Pit-клетки (натурал. киллеры)
- 4) ГепатоЦИТЫ



# ВИДЫ ДОЛЕК ПЕЧЕНИ



## 1) Классическая Печеночная ДОЛЬКА

- Шестигранная ПРИЗМА

## 2) Печеночный АЦИНУС

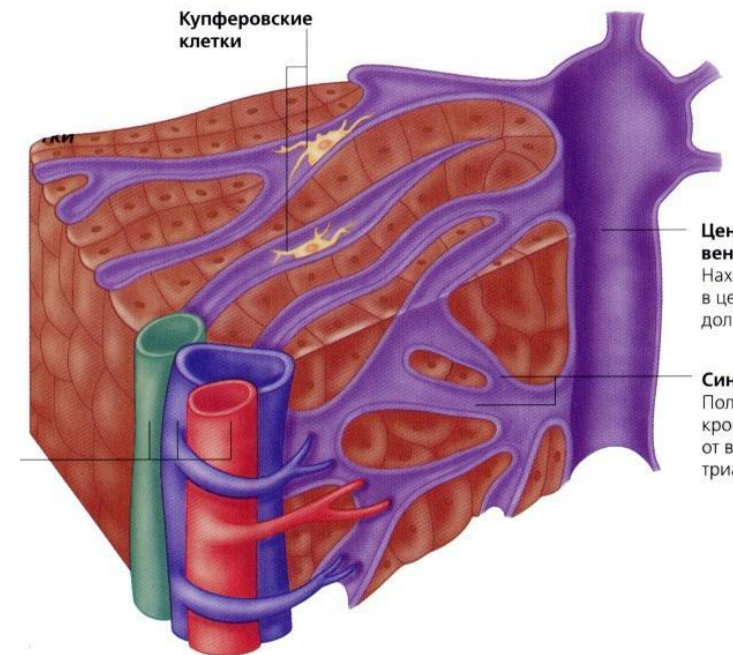
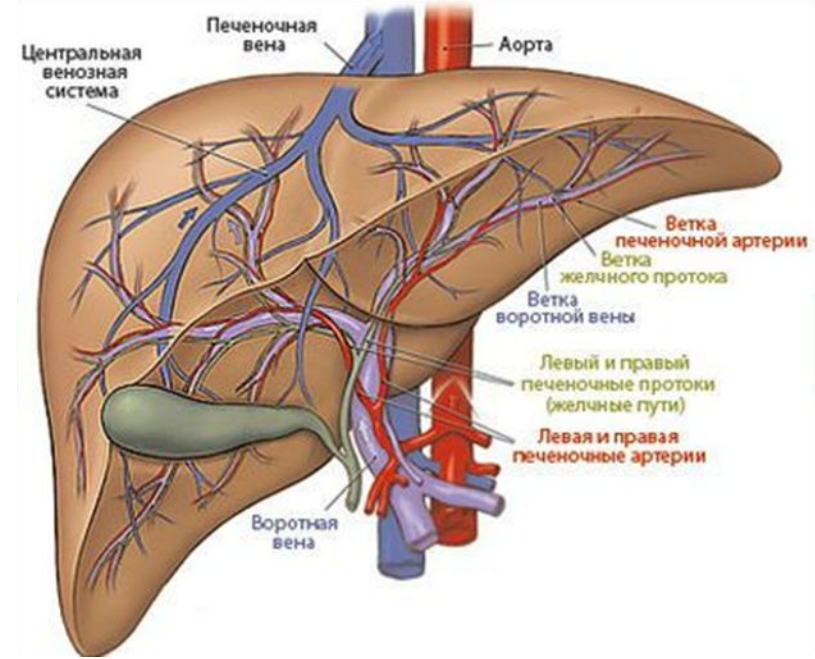
- форма РОМБА

## 3) Портальная ДОЛЬКА

- Треугольной ФОРМЫ

## Особенности кровоснабжения печени

- Особенности кровеносных сосудов печени заключаются в том, что она кроме артериальной крови получает венозную кровь (70 %).
- В ворота печени входит воротная вена, которая несет венозную кровь от всех непарных органов брюшной полости. В печеночную дольку проникают междольковые вены (из системы воротной вены) и междольковые артерии от печеночной артерии, которые сливаются в кровеносный капилляр (синусоиду), который ограничен балками печеночных клеток.
- Воротная вена делится до венозных капилляров, из которых кровь после дезинтоксикации, поступает в центральные вены, по которым кровь направляется в междольковые собирательные вены.
- Междольковые собирательные вены выходят из долек печени и впадают в более крупные собирательные вены, которые соединяясь между собой, образуют 3-4 печеночные вены.
- Печеночные вены выходят из ворот печени и впадают в нижнюю полую вену.
- **Чудесная сеть печени:** совокупность всех разветвлений воротной вены и печеночной артерии с формированием общей капиллярной сети и последующим оттоком крови в центральную вену.



# ЖЕЛЧНЫЙ ПУЗЫРЬ

Прилегает к нижней поверхности печени, объем 40-80 мл.

## Части:

- дно,
- тело,
- шейка (продолжается в пузырный проток).

## Стенка (оболочки):

1. слизистая,
2. мышечная,
3. наружная (представлена брюшиной, кроме стороны, прилегающей к печени).

*В ЖП жёлчь концентрируется и теряет до 80 % воды.*

**Функции желчного пузыря:** накопление, концентрация и выведение желчи.



# ЖЕЛЧЕВЫВОДЯЩИЕ ПУТИ

Гепатоциты продуцируют желчь.

## Отток желчи:

желчные капилляры



междольковые капилляры



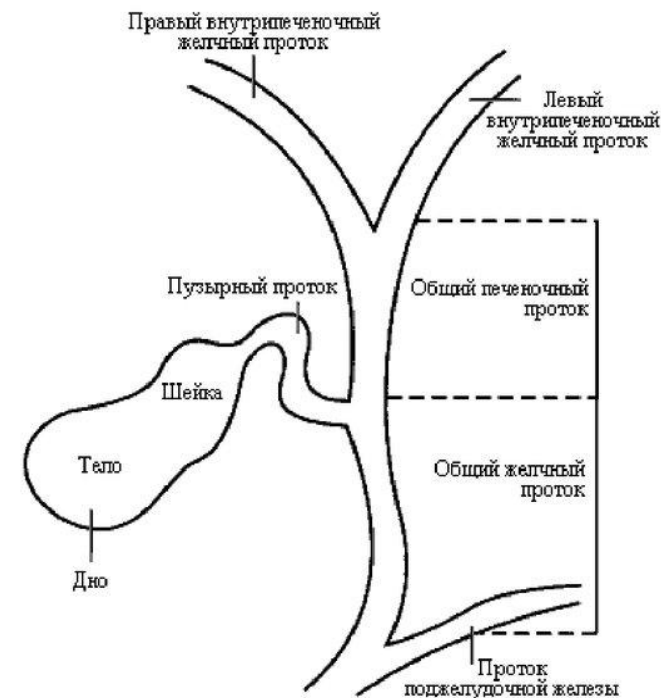
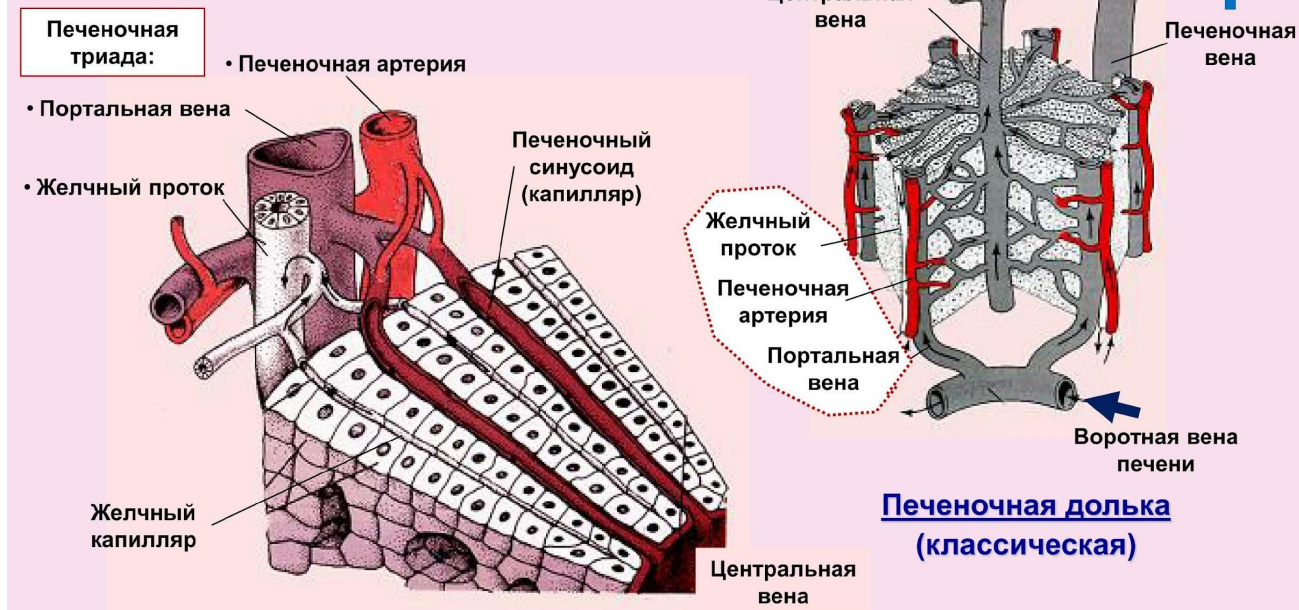
правый и левый печеночные протоки  
(соответственно долям печени)



общий печеночный проток  
(выходит из печени).

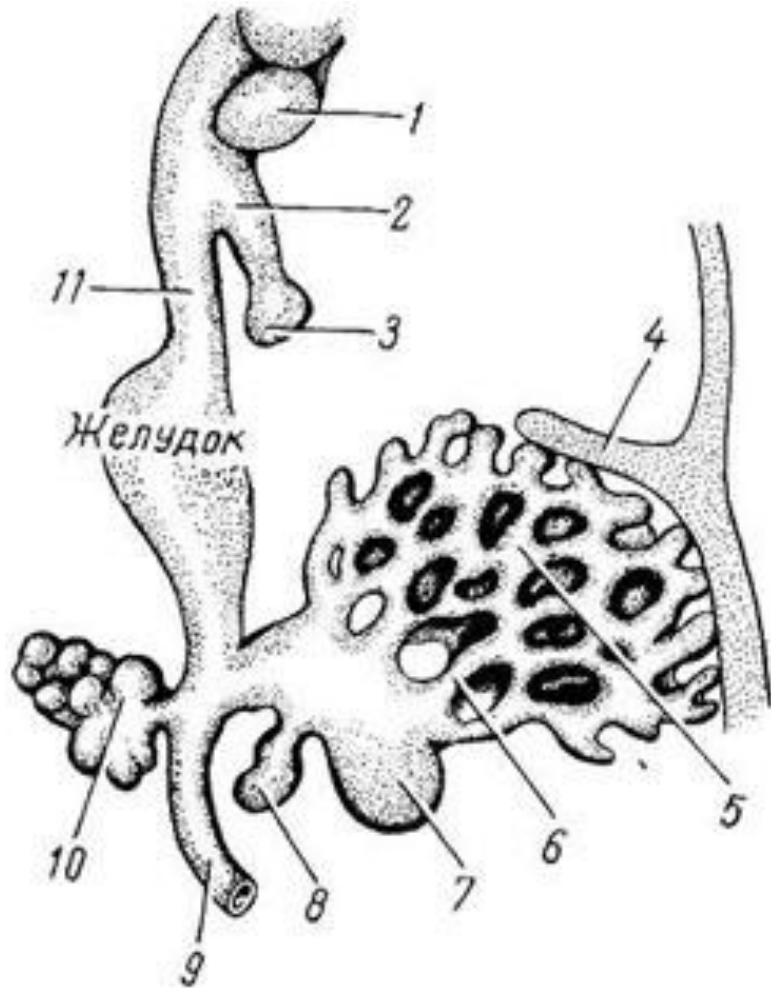
Через пузырный проток желчь поступает в желчный пузырь и выходит из него.

## ФОРМИРОВАНИЕ ЖЕЛЧНЫХ ПРОТOKОВ





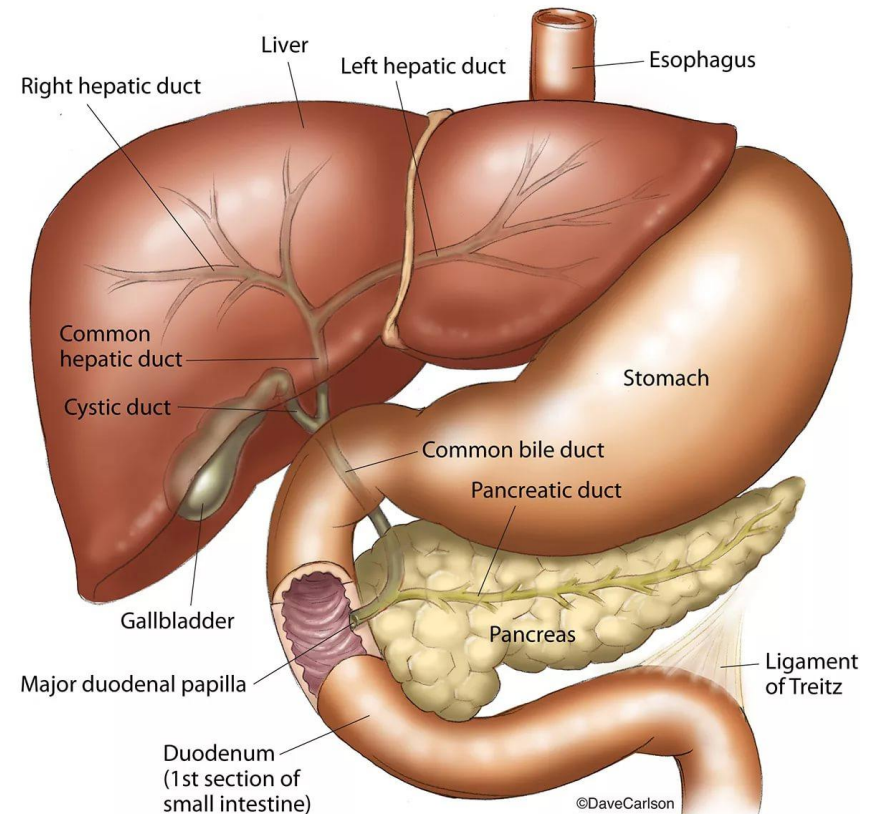
# ЭМБРИОГЕНЕЗ ЖЕЛЧНОГО ПУЗЫРЯ



1 — глоточный карман; 2 — трахея; 3 — легочная почка; 4 — septum transversum; 5 — печеночные балки; 6 — **печеночные протоки**; 7 — **желчный пузырь**; 8 — вентральная панкреатическая почка; 9 — двенадцатиперстная кишка; 10 — дорзальная панкреатическая почка; 11 — пищевод.

1. В месте слияния печеночных протоков образуется закладка **желчного пузыря** и его проток.

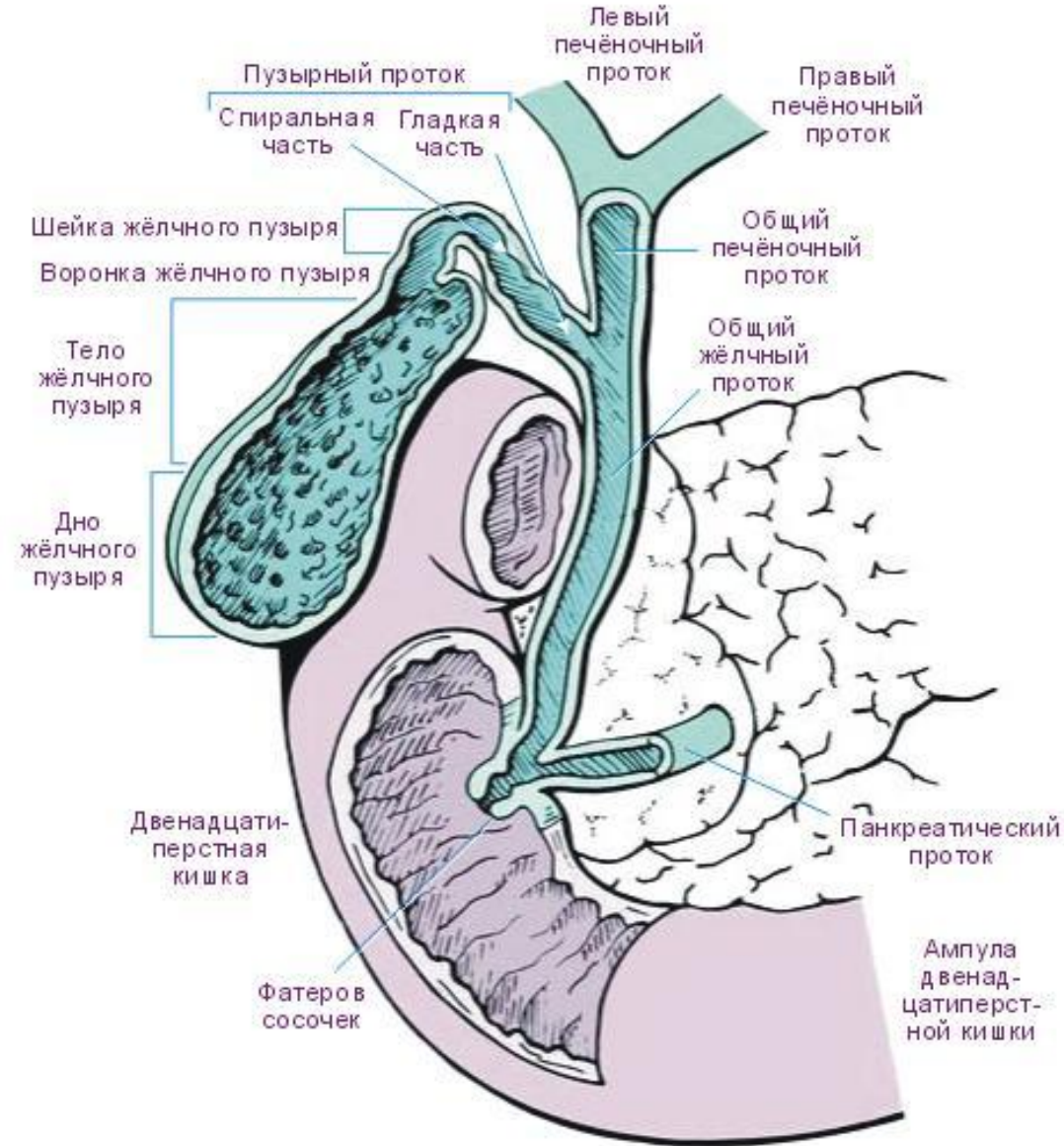
2. Из участка печеночного дивертикула между желчным протоком и двенадцатиперстной кишкой развивается общий желчный проток (ductus choledochus).



# Состав жёлчи

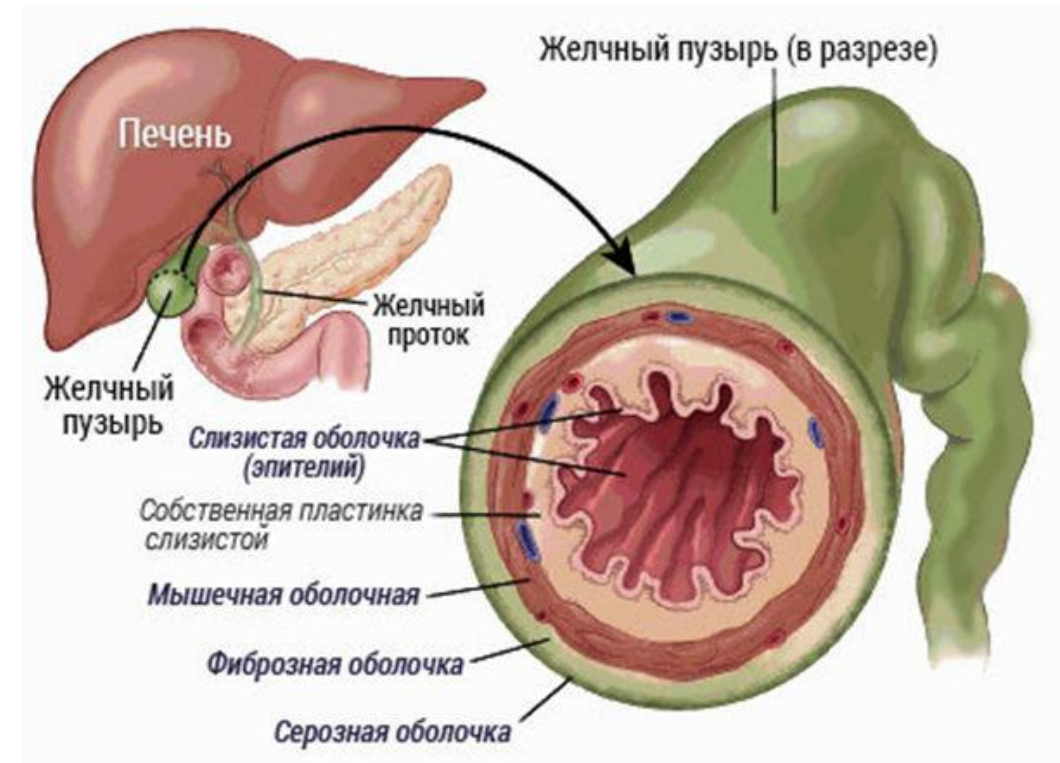
1. За сутки у человека образуется около 1 литра желчи.
2. Желчь вырабатывается печеночными клетками **непрерывно**, *принятие пищи стимулирует выработку через 5-10 минут.*
3. Из печени желчь поступает в желчный пузырь.
4. Ёмкость желчного пузыря мала, поэтому желчь подвергается 20-кратному сгущению.
5. Выделение активируется секретинном, холецистокинином (расслабляет сфинктер желчного пузыря).
6. Иннервация - вегетативная нервная система:
  - ✓ парасимпатическая – активирует выработку желчи;
  - ✓ симпатическая – тормозит.

*В норме имеет буро-желтую окраску. Составит на 97,5 % из воды. Остальная часть – неорганические и органические ионы. pH = 7,8-8,6.*



# ФУНКЦИИ ЖЕЛЧИ

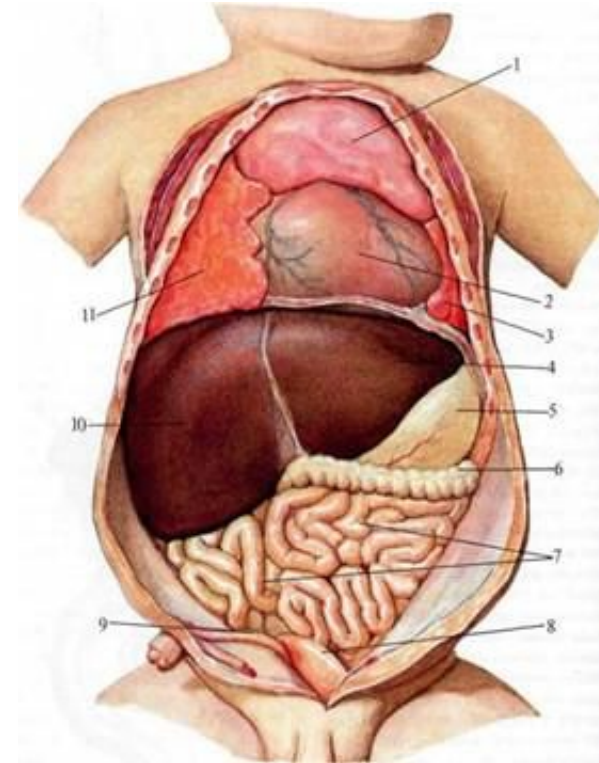
- 1) эмульгирует жиры;
- 2) способствует всасыванию продуктов расщепления липидов, белков и углеводов в тонком кишечнике;
- 3) повышает активность ферментов поджелудочной железы и кишечника.
- 4) желчь усиливает гидролиз и всасывание.
- 5) усиливает работу тонкого кишечника,
- 6) прекращает действие желудочного сока,
  - снижает кислотность желудочного содержимого, поступившего в 12-перстную кишку,
  - инактивирует пепсин.
- 7) обладает бактериостатическими свойствами.



## ВОЗРАСТНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ПЕЧЕНИ

**Печень** – самая большая пищеварительная железа.

- ❑ У детей она имеет относительно большие размеры: у новорожденных – 4% от массы тела, в то время как у взрослых – 2%. В постнатальном периоде печень продолжает расти, но медленнее, чем масса тела.
- ❑ В связи с различным темпом увеличения массы печени и тела у детей от 1 года до 3-х лет жизни край печени выходит из-под правого подреберья и легко прощупывается на 1–2 см ниже реберной дуги по срединно-ключичной линии.
- ❑ С 7 лет в положении лежа нижний край печени не пальпируется, а по срединной линии не выходит за верхнюю треть расстояния от пупка до мечевидного отростка.
- ❑ Паренхима печени мало дифференцирована, дольчатое строение выявляется только к концу первого года жизни. Печень полнокровна, вследствие чего быстро увеличивается при инфекции и интоксикации, расстройствах кровообращения и легко перерождается под воздействием неблагоприятных факторов.
- ❑ К 8 годам морфологическое и гистологическое строение печени такое же, как и взрослых.
- ❑ У маленьких детей печень находится в состоянии функциональной недостаточности, особенно несостоятельна ее ферментативная система, результатом чего является транзиторная желтуха новорожденных из-за неполного метаболизма свободного билирубина, образующегося при гемолизе эритроцитов.



# Аномалии развития печени

## **Врожденные кисты печени**

Кисты печени образуются вследствие нарушения эмбрионального развития внутридолевых протоков и связочного аппарата печени. Размеры их могут быть от 1-2 мм до 20 см и более. Внутренняя поверхность кист выстлана кубическим или цилиндрическим эпителием (истинные кисты), в их стенке могут быть желчные протоки. Содержимое кист - прозрачная или слегка желтоватая жидкость, реже - желеобразная или коричневая жидкость.

**Агенезия (аплазия) печени** – встречается редко. Известны аплазии одной из долей печени.

**Гипоплазия** отдельных долей печени – левая доля чаще подвергается изменению. Она резко уплощена, внутреннее строение ее нетипично для печени – преобладает соединительная ткань.

**Доля печени добавочная** (син.: печень добавочная) – обычно имеет вид отдельного островка печеночной ткани или конгломерата островков. Встречается в брюшной полости вблизи печени, соединена с печенью сосудисто-секреторной или тканевой ножкой. Описано наддиафрагмальное внутриплевральное расположение добавочной доли печени, соединенной с основной массой органа ножкой, проходящей через маленькое отверстие в диафрагме и содержащей артерию, вену и желчный проток.

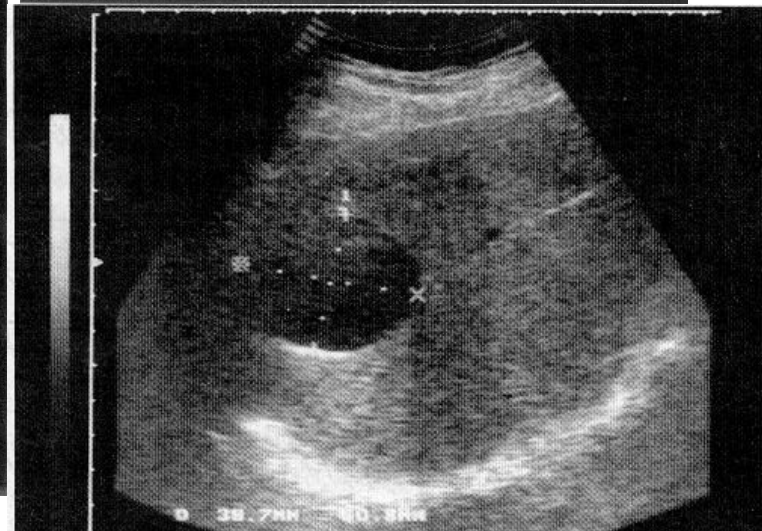
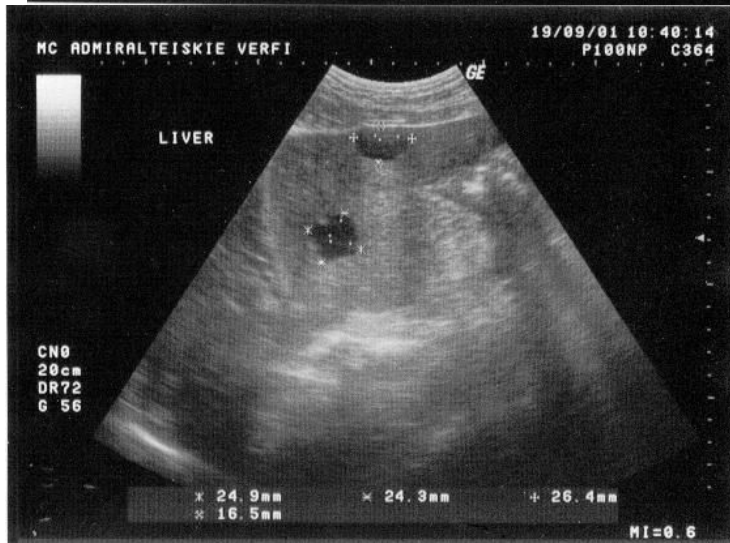
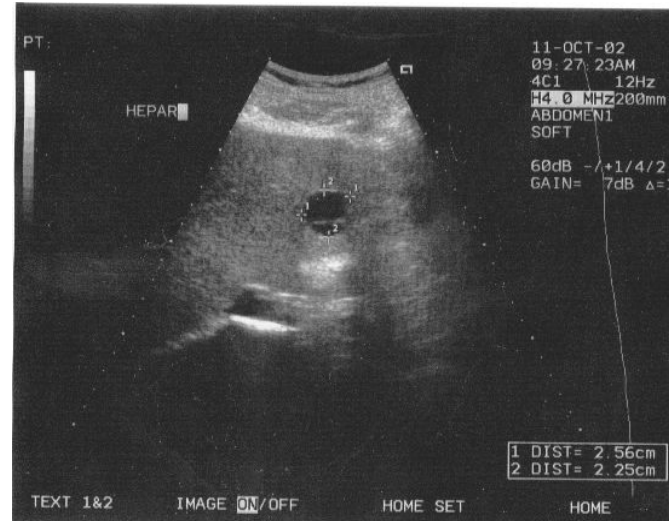
**Разделение печени на доли неправильное** (син.: нарушение лобуляции печени) – встречается довольно часто в виде образования дополнительных долей или многодолевой печени. Описана «доля Риделя», представляющая собой удлинённый «язык» печеночной ткани, исходящий из края правой или квадратной доли печени.

**Удвоение печени** – полное удвоение относится к казуистике. Возникновение такого порока объясняется наличием дополнительной закладки на вентральной поверхности будущей двенадцатиперстной кишки.

## **Допеченочная порталная гипертензия**

Это совокупность клинических проявлений, развивающихся вследствие редукции кровотока по воротной вене.

# Истинные (врожденные) кисты печени



Возникают в результате нарушения развития внутрипеченочных желчных протоков

Характерная особенность — наличие выстилки, продуцирующей жидкость

## АНОМАЛИИ ЖЕЛЧНОГО ПУЗЫРЯ

Выделяют несколько вариантов аномалий желчного пузыря:

а) аномалии формы (перегибы, перегородки, желчный пузырь в виде бычьего рога, крючковидный, S-образный, роторообразный, в виде фригийского колпака);

б) аномалии положения (внутрипеченочное, интерпозиция, инверсия, дистопия, ротация);

в) аномалии количества (агенезия, удвоение, дивертикулы);

г) аномалии размеров (гипогенезия, гигантский желчный пузырь).

Аномалии ЖП особого клинического значения не имеют. Они часто выявляются случайно при рентгеновском исследовании, во время операции и на вскрытиях. Исключение составляет наличие у желчного пузыря брыжейки, которая может перекручиваться с развитием некроза стенки пузыря и далее – желчного перитонита.

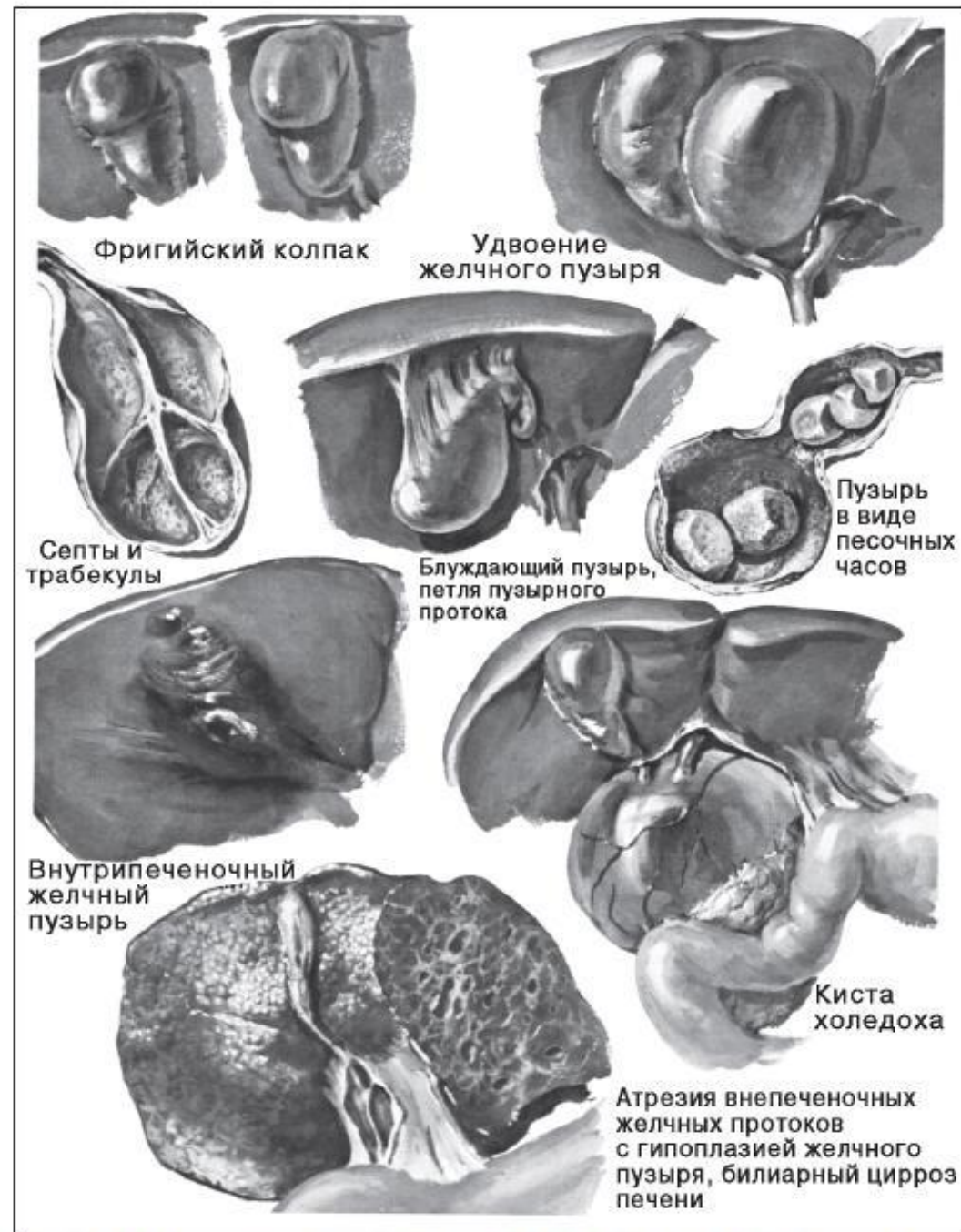
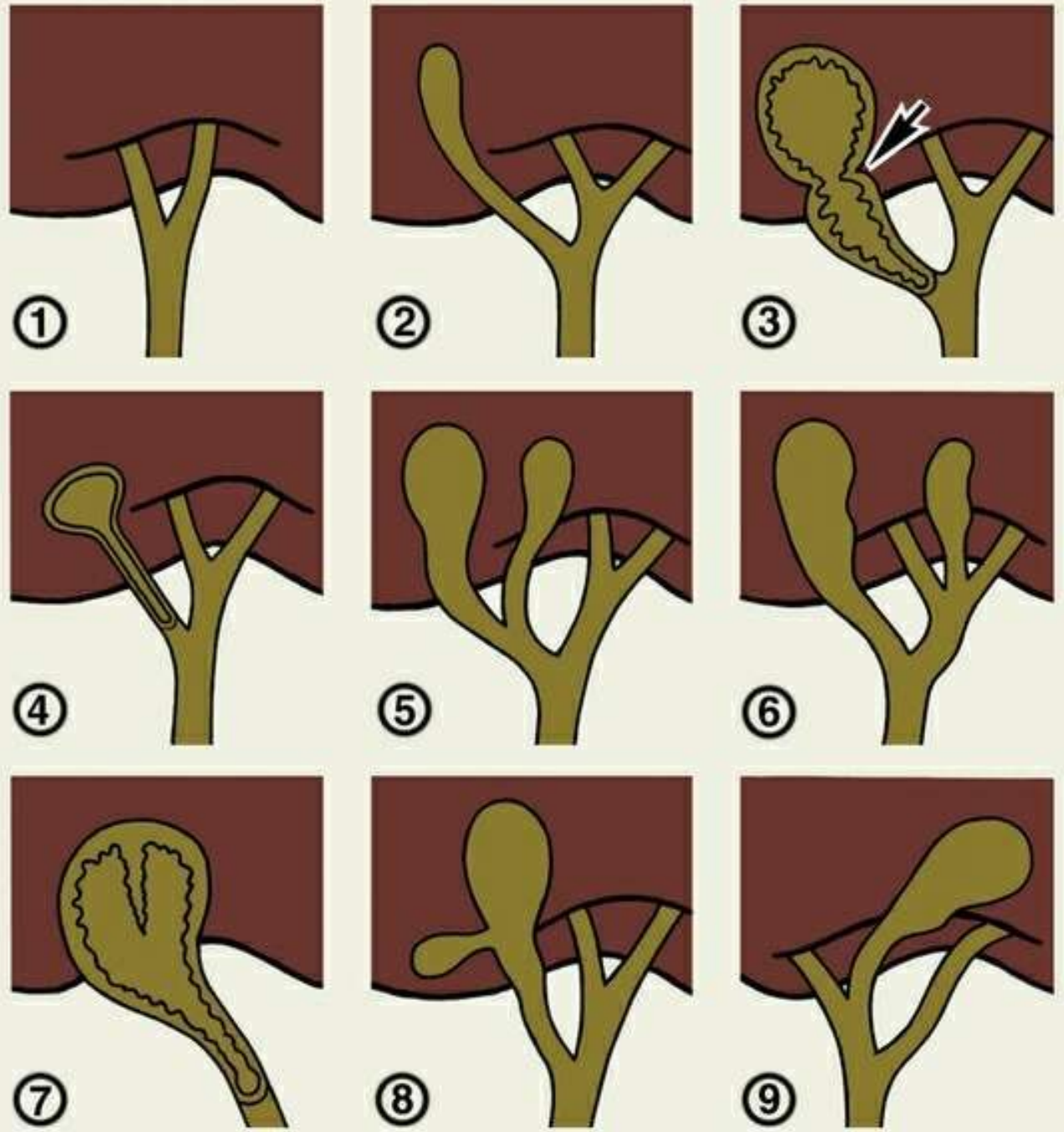


Рисунок 1. Варианты аномалий желчного пузыря и желчных протоков (по F. Netter, 2001)

**Схематическое изображение некоторых пороков развития желчного пузыря:**

- 1 — отсутствие желчного пузыря;
- 2 — шнуровидная атрезия желчного пузыря;
- 3 — мембранозная атрезия желчного пузыря (на разрезе, стрелкой указана перемычка в пузыре);
- 4 — гипоплазия желчного пузыря (на разрезе);
- 5 — удвоение желчного пузыря с общим пузырным протоком;
- 6 — удвоение желчного пузыря с самостоятельными пузырными протоками;
- 7 — неполное удвоение желчного пузыря (на разрезе);
- 8 — желчный пузырь с дивертикулом;
- 9 — дистония желчного пузыря.





# ПОДЖЕЛУДОЧНАЯ ЖЕЛЕЗА

Железа **смешанной секреции**.

Расположена в забрюшинном пространстве, прилежит к позвоночнику на уровне L1- L2.

Масса 70-80 г, длина 16-22 см.

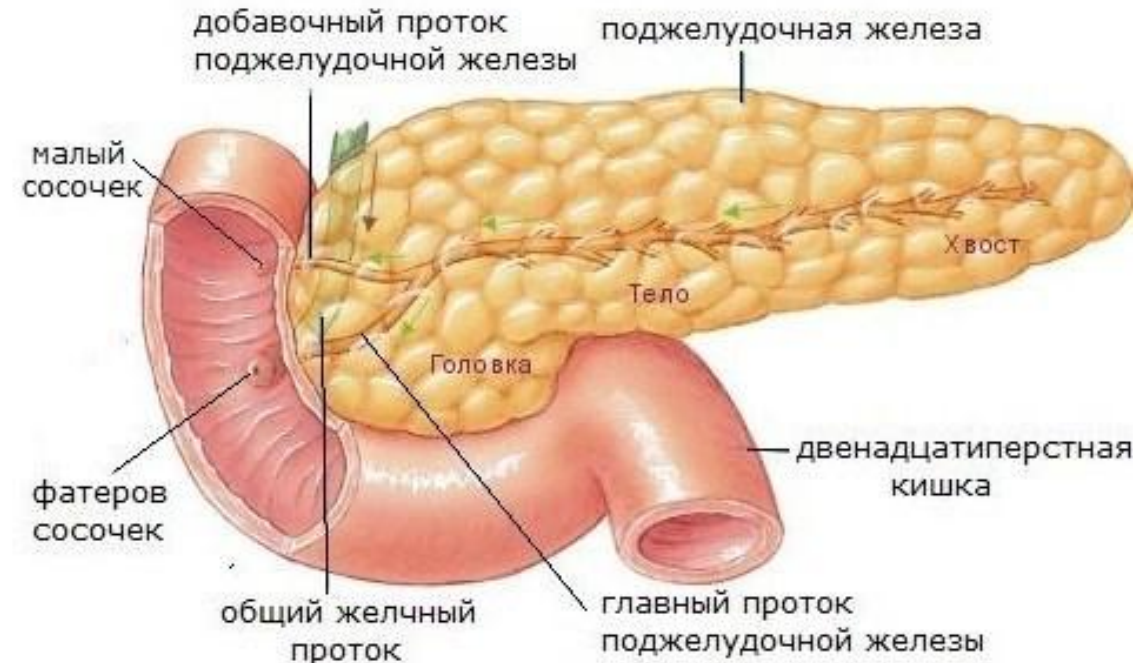
Части:

- ❖ головка (лежит в подкове ДПК),
- ❖ тело,
- ❖ хвост.

Передняя часть покрыта серозной оболочкой.

Структура:

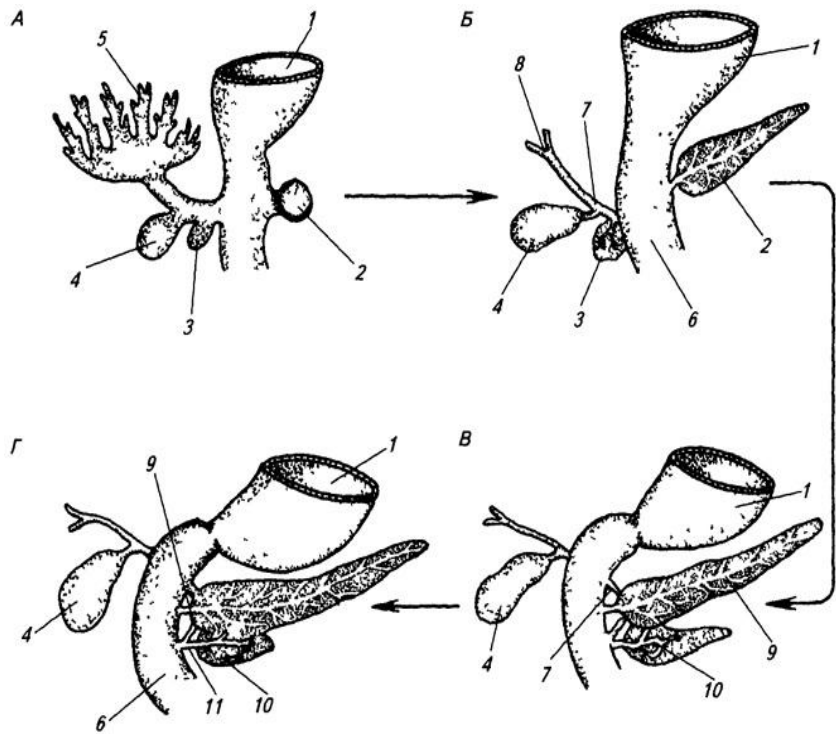
- собственно железистая ткань (паренхима),
- выводные протоки (отток сока из долек в проток поджелудочной железы; открывается в нисходящей части ДПК).



# РАЗВИТИЕ ПОДЖЕЛУДОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ

**Вентральная панкреатическая почка** вырастает из вентральной стенки двенадцатиперстной кишки между листками вентральной брыжейки, формируя головку поджелудочной железы.

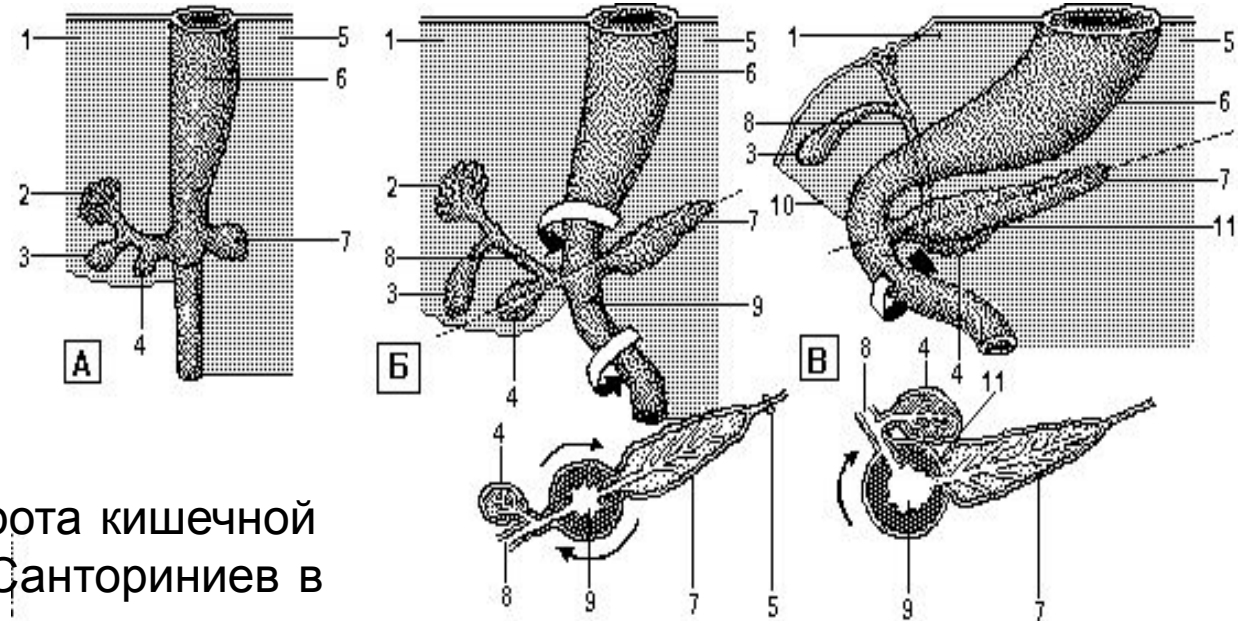
**Дорзальная панкреатическая почка** вырастает из дорзальной стенки двенадцатиперстной кишки между листками дорзальной брыжейки, формируя тело и хвост поджелудочной железы.



А — зародыш 4 недели; Б — 5 недель; В — 6 недель;  
Г — новорожденный.

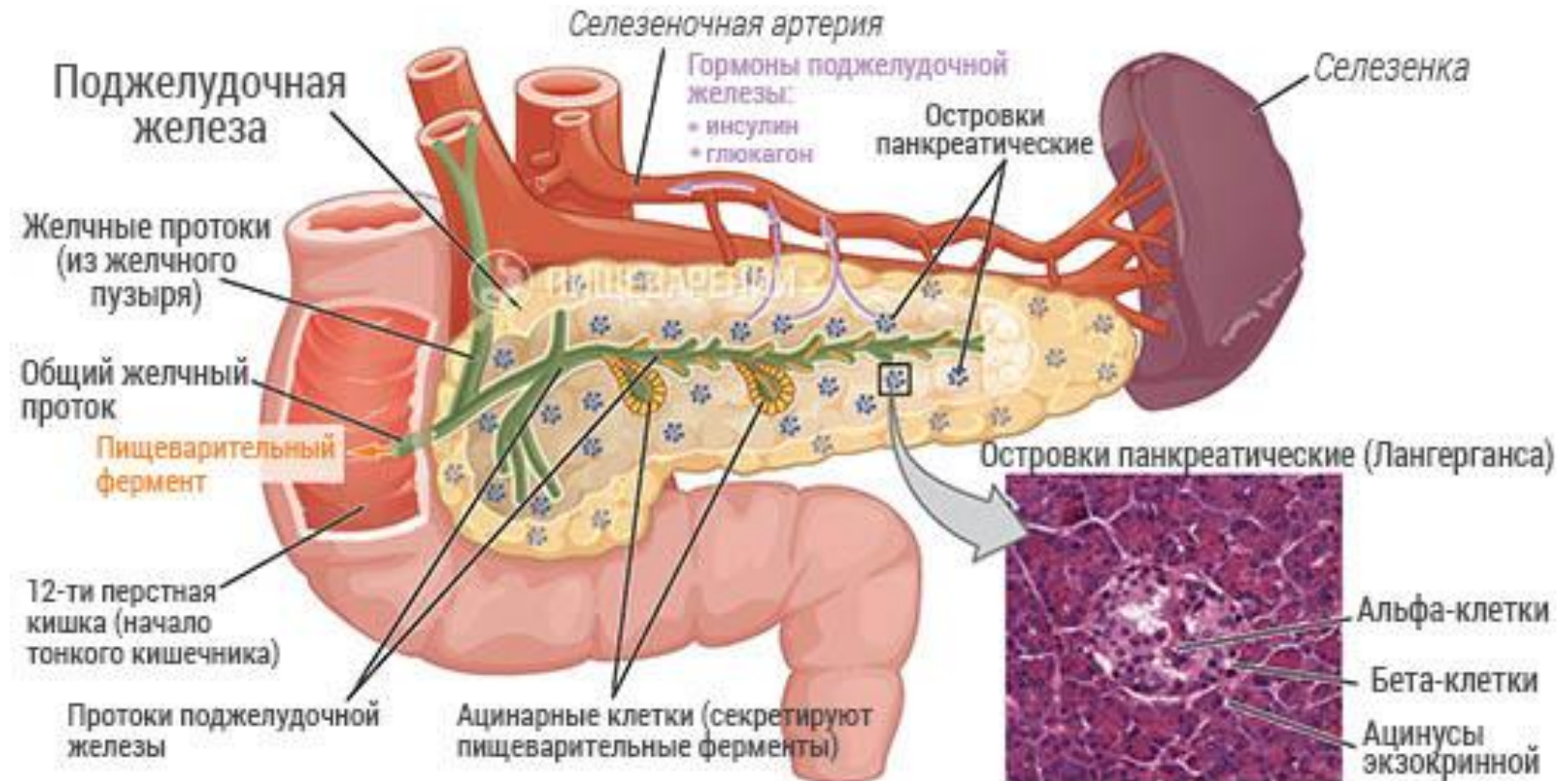
1 — желудок; 2 — **дорзальная** и 3 — **вентральная панкреатическая почка**; 4 — желчный пузырь; 5 — зачаток печени; 6 — двенадцатиперстная кишка; 7 — желчный и 8 — печеночный протоки; 9 — дополнительный проток, 10 — вентральный проток и 11 — главный проток поджелудочной железы

**Две панкреатические почки** в результате поворота кишечной петли сливаются вместе, но протоки сохраняются: Санториниев в головке и Вирсунгов в хвосте и теле.



# ГОРМОНЫ ПОДЖЕЛУДОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ

1. Глюкагон ( $\alpha$ -клетки) - повышает концентрацию глюкозы в крови, влияет на метаболические процессы в организме.
2. Инсулин ( $\beta$ -клетки) - регулирует углеводный обмен, поддерживая необходимый уровень глюкозы в крови путем ее снижения. Действие противоположно действию глюкагона. Секреция гормона у плода начинается на 3 месяце гестационного возраста. У новорожденного количество  $\beta$ -клеток в 2,5 раза, а в 6 месяцев - в 3,5 раза больше количества  $\alpha$ -клеток.
3. Соматостатин и панкреатический полипептид



## ВОЗРАСТНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ПОДЖЕЛУДОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ

**Поджелудочная железа** – паренхиматозный орган внешней и внутренней секреции.

1. У новорожденного она располагается глубоко в брюшной полости, на уровне X-го грудного позвонка, длина ее 5–6 см.
2. У детей раннего и старшего возраста поджелудочная железа находится на уровне I-го поясничного позвонка.
3. Наиболее интенсивно железа растет в первые 3 года и в пубертатном периоде.
4. К рождению и в первые месяцы жизни она недостаточно дифференцирована, обильно васкуляризована и бедна соединительной тканью.
5. У новорожденного наиболее развита головка поджелудочной железы.
6. В раннем возрасте поверхность поджелудочной железы гладкая, а к 10-12 годам появляется бугристость, обусловленная выделением границ долек.



# ФУНКЦИИ ПОДЖЕЛУДОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ

## I. СЕКРЕТОРНАЯ

1) **Экзокринная** – секреция панкреатического сока (в течение суток вырабатывается 500-700 мл)

1. **Пищеварительные ферменты** для пищеварения в тонком кишечнике (полостной и пристеночный этапы)

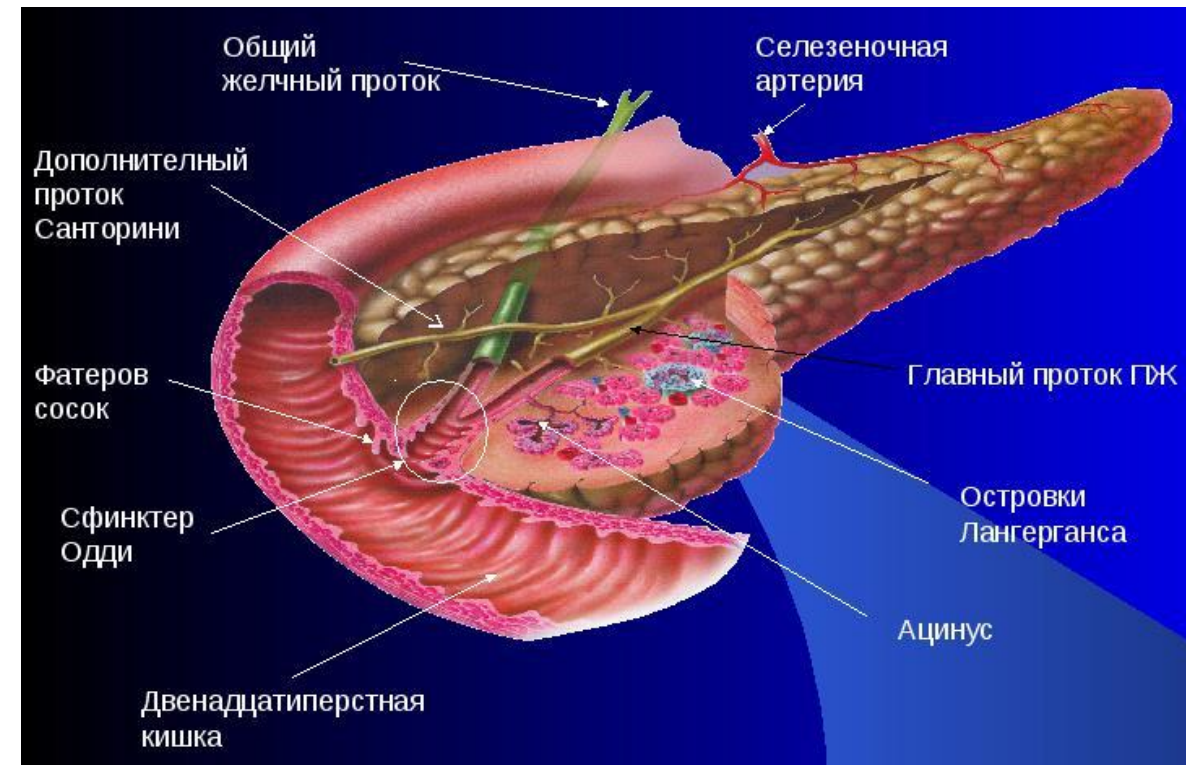
- белков (трипсин, химо tripsин, пептидазы, эластаза, эрепсин)
- нуклеопротеидов (нуклеаза, рибонуклеаза – РНКаза, дезоксирибонуклеаза – ДНКаза)
- липидов (липаза, фосфолипазы, лецитиназа)
- углеводов (амилаза, лактаза, мальтаза)

2. **Активаторы ферментов**

- бикарбонаты
- цитокиназа

2) **Эндокринная** – секреция гормонов

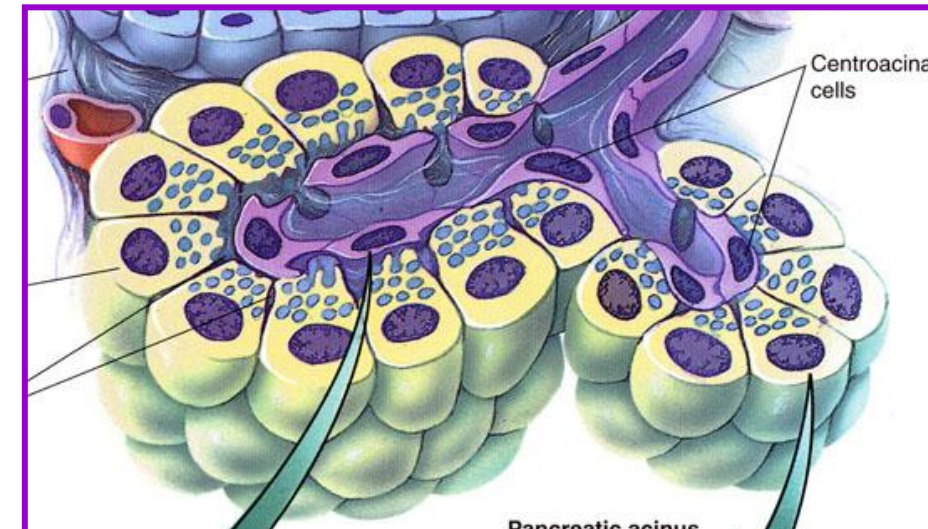
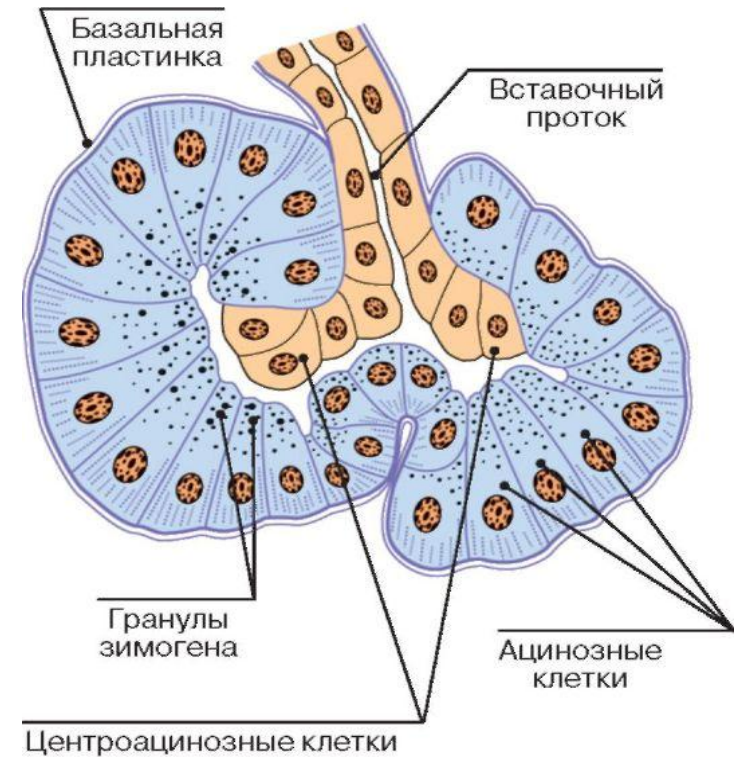
- инсулин
- глюкагон
- соматостатин
- ВИП (вазоинтестинальный пептид)
- панкреатический полипептид



## Строение поджелудочной железы

**Ацинус** является основной структурно-функциональной единицей экзокринной части поджелудочной железы.

- ❖ Состоит из 8-12 плотно контактирующих между собой экзокринных панкреатоцитов, по форме напоминающих конусы, вершины которых направлены к центру ацинуса, и эпителиоцитов (центрацинарных клеток) вставочных протоков, дающих начало всей выводной системе органа.
- ❖ Вставочные протоки сливаются в межацинарные протоки, впадающие в более крупные внутридольковые, междольковые протоки, и далее секрет поступает в общий проток поджелудочной железы.
- ❖ С увеличением диаметра протоков изменяется строение их стенки. Однослойный плоский эпителий в просвете вставочных протоков переходит в кубический и призматический, выстилающий внутридольковые и междольковые протоки соответственно.
- ❖ В главном протоке среди эпителиоцитов появляются железистые бокаловидные клетки, участвующие в формировании секрета и местной эндокринной регуляции.
- ❖ Его клетки продуцируют панкреатический сок (ферменты).



# Строение поджелудочной железы

Между дольками в области хвоста - особые тканевые образования – **островки Лангерганса** – структурно-функциональная единица эндокринной части ПЖ.

Скопления гормон-продуцирующих (эндокринных) клеток, преимущественно в хвосте поджелудочной железы.

Островки составляют приблизительно 1-2% массы поджелудочной железы. Поджелудочная железа взрослого здорового человека насчитывает около 1 миллиона островков (общей массой от 1 до 1,5 гр.).



## Альфа-клетки

- ❖ составляют 15-20 % пула островковых клеток - секретируют глюкагон (естественный антагонист инсулина).

## Бета-клетки

- ❖ составляют 65-80 % пула островковых клеток - секретируют инсулин (с помощью белковых рецепторов проводит глюкозу внутрь клеток организма, активизирует синтез гликогена в печени и мышцах, угнетает глюконеогенез).

## Дельта-клетки

- ❖ составляют 3-10 % пула островковых клеток - секретируют соматостатин (угнетает секрецию многих желез);

## PP-клетки

- ❖ составляют 3-5 % пула островковых клеток - секретируют панкреатический полипептид (подавляет секрецию поджелудочной железы и стимулирует секрецию желудочного сока).

## Эпсилон-клетки

- ❖ составляют <1 % пула островковых клеток - секретируют грелин («гормон голода» - возбуждает аппетит).

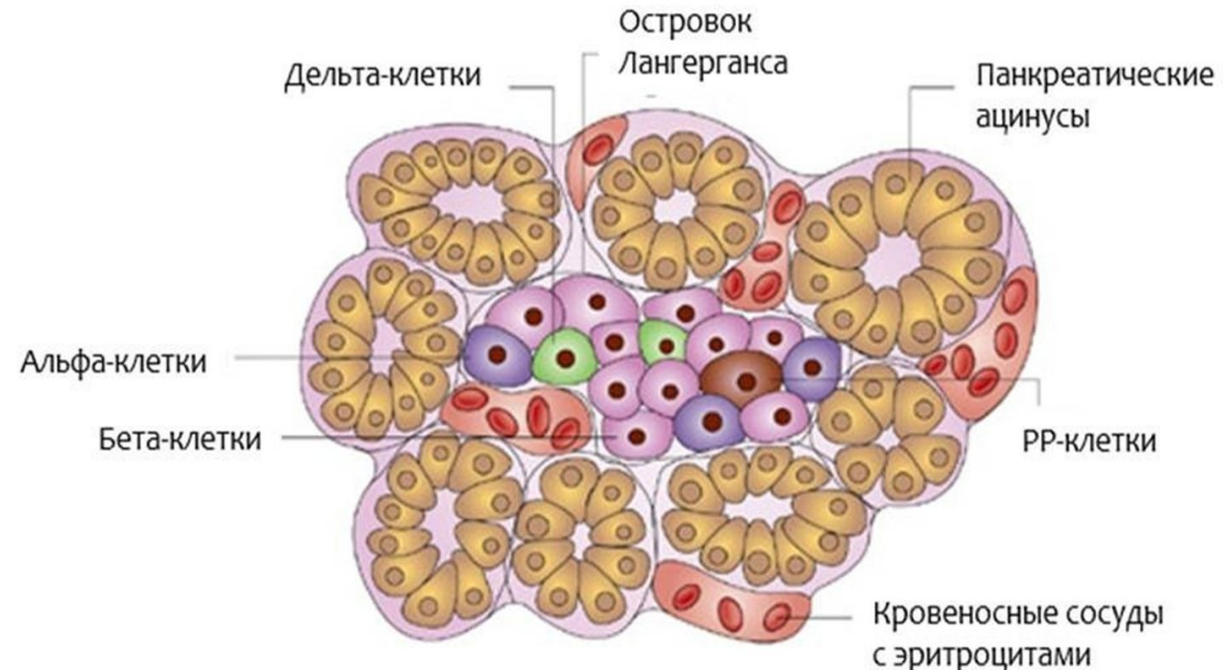
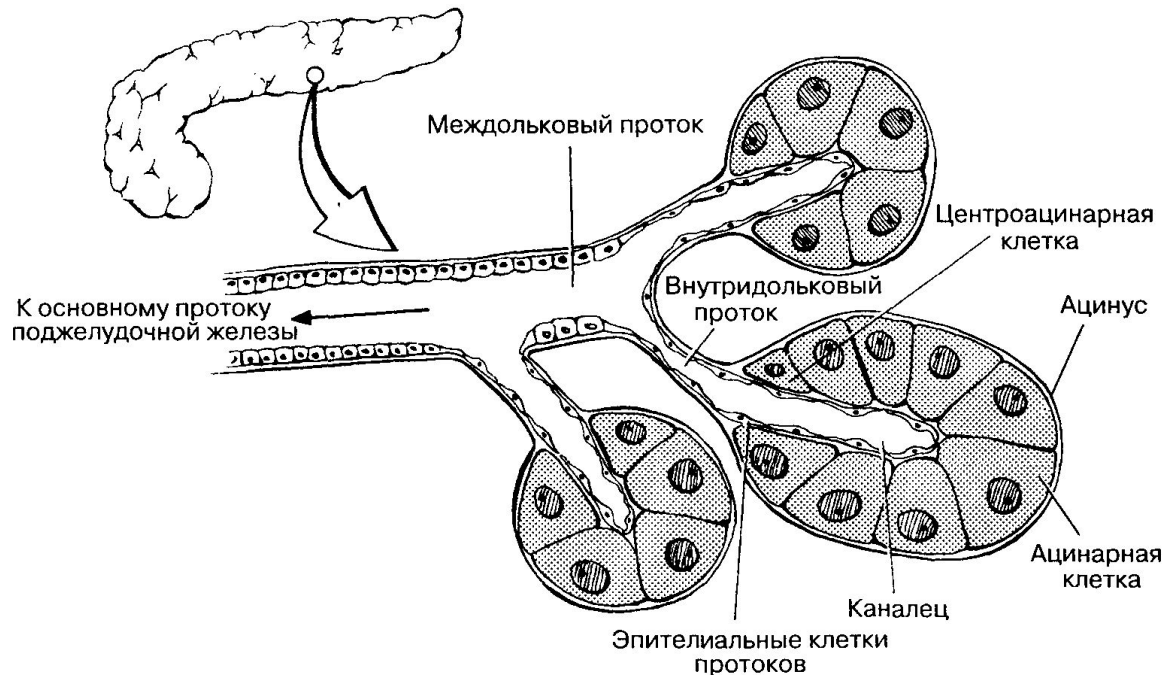
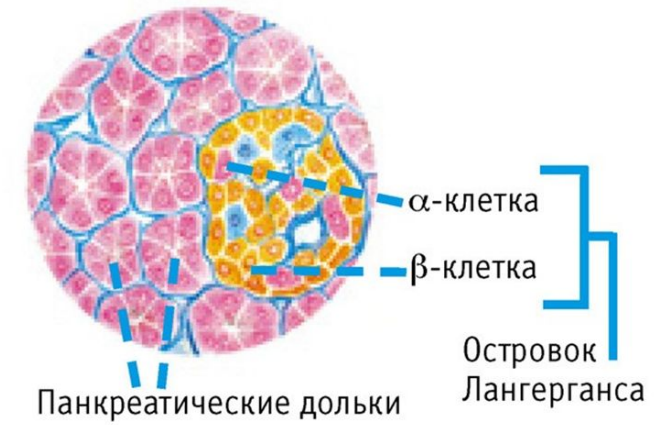


## Строение поджелудочной железы

Между дольками в области хвоста - особые тканевые образования – **островки Лангерганса** - структурно-функциональная единица эндокринной части ПЖ.

Скопления гормон-продуцирующих (эндокринных) клеток, преимущественно в хвосте поджелудочной железы.

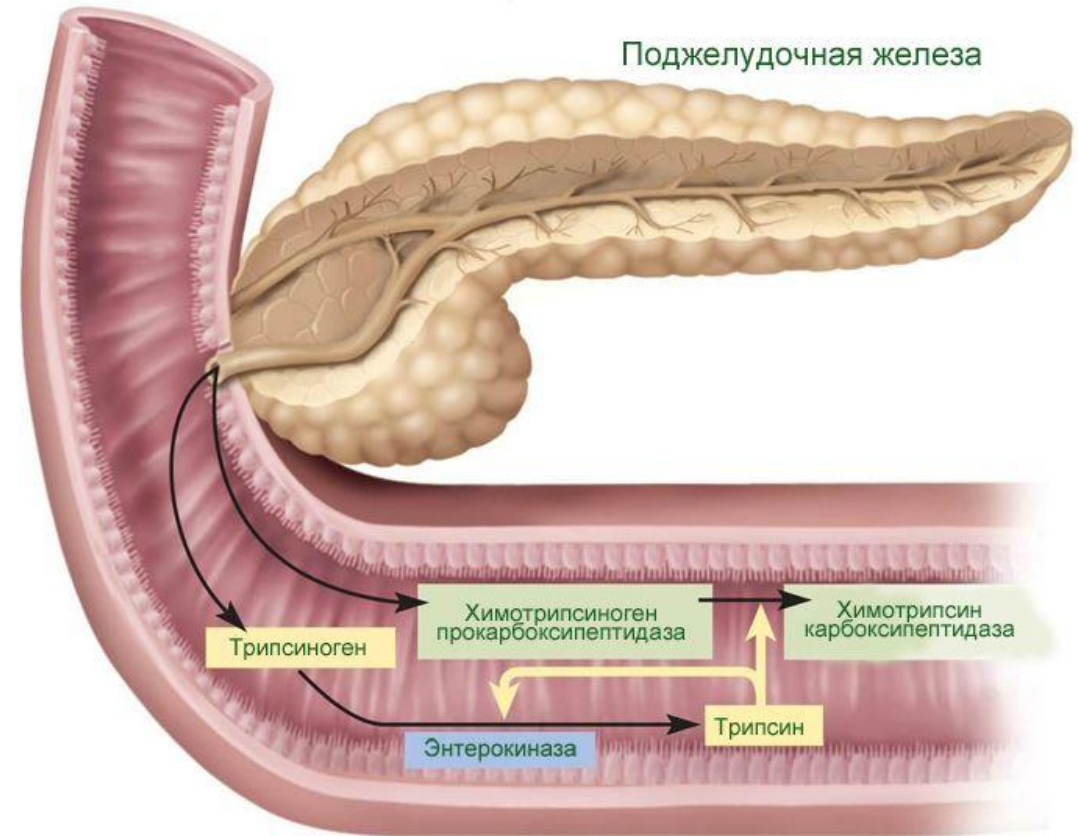
Островки составляют приблизительно 1-2% массы поджелудочной железы. Поджелудочная железа взрослого здорового человека насчитывает около 1 миллиона островков (общей массой от 1 до 1,5 гр.).





**Панкреатический сок** - сложная по составу пищеварительная жидкость, вырабатываемая ацинозными клетками поджелудочной железы, и выделяемая в ДПК.

- ❑ Бесцветная прозрачная жидкость щелочной реакции (рН 8,3-8,6), удельный вес 1,007-1,009.
- ❑ Панкреатический сок, в противоположность желудочному соку, представляет собой жидкость с резко щелочной реакцией, что способствует его активности (нейтрализация кислот).
- ❑ Содержит ферменты: трипсин, химотрипсин, карбоксипептидазу, расщепляющие белки; липазы, расщепляющие жиры; амилазы, лактазу, расщепляющие углеводы; рибонуклеаза, дезоксирибонуклеаза и др. Белки (в основном глобулины), креатинин, мочевина, мочевая кислота, некоторые микроэлементы и др.
- ❑ Среднее количество, выделяемого здоровым человеком за 1 сутки панкреатического сока - 1,5-2 л.
- ❑ Регуляция образования и выделения панкреатического сока осуществляется гуморальным и нервным путями при участии секретина (гормона, образующегося при воздействии кислого желудочного содержимого в слизистой оболочке тонкой кишки) и секреторных волокон блуждающего и симпатического нервов.



## АНАТОМО-ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ОРГАНОВ ПИЩЕВАРЕНИЯ У ДЕТЕЙ РАННЕГО ВОЗРАСТА

Поджелудочная железа ребенка раннего возраста имеет маленькие размеры. У новорожденного это 5-6 сантиметров. К 4-хлетнему возрасту орган увеличивается в размерах до 7-8 см. В 10 лет она достигает 12-15 см. Этот орган отлично снабжен кровеносными сосудами.

Размер этого органа у взрослого человека колеблется в пределах 16-23 см. Растет панкреатическая железа у детей достаточно медленно; ее рост ускоряется к периоду полового созревания. Именно в это время она становится наиболее чувствительной к нарушениям диеты.

Желчный пузырь в раннем возрасте достигает размера 3 сантиметра. Грушевидную форму он обретает к 7 месяцам. Уже в 2 года желчный пузырь ребенка достигает края печени.

Для деток до года большое значение имеют вещества, поступающие с молоком матери. С введением прикорма ребенку активизируются механизмы систем ферментов ребенка.

## АНАТОМО-ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ОРГАНОВ ПИЩЕВАРЕНИЯ У ДЕТЕЙ ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА

В дошкольном возрасте у деток продолжается рост и развитие органов пищеварения. Однако по причине разных темпов общего роста и развития до 3 лет край печени выходит из зоны правого подреберья, без труда пальпируется на 1-2 см ниже дуги ребер.

Поджелудочная железа малыша очень активно развивается до 1 года, а затем скачок в ее развитии происходит в 5-7 лет. По своим параметрам этот орган достигает уровня взрослого лишь к 16 годам. Такие же темпы развития характерны печени ребенка и всем отделам кишечника.

В связи с развитием органов пищеварения деткам до 3 лет нужны ограничения в питании.

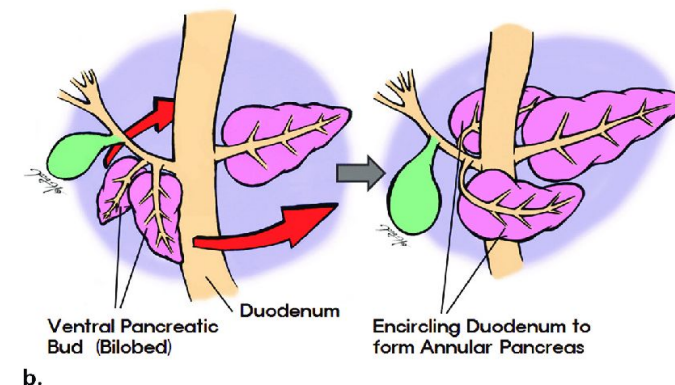
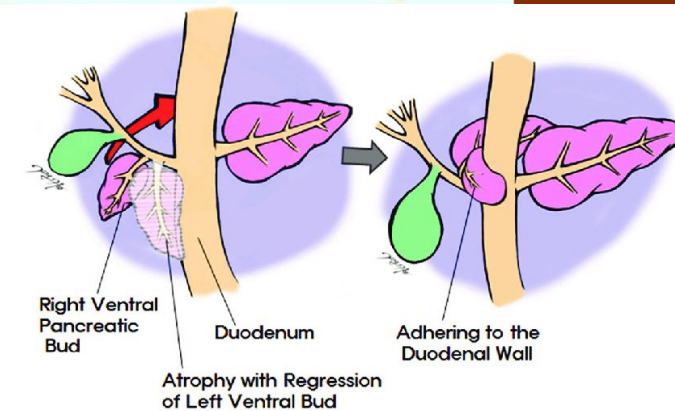
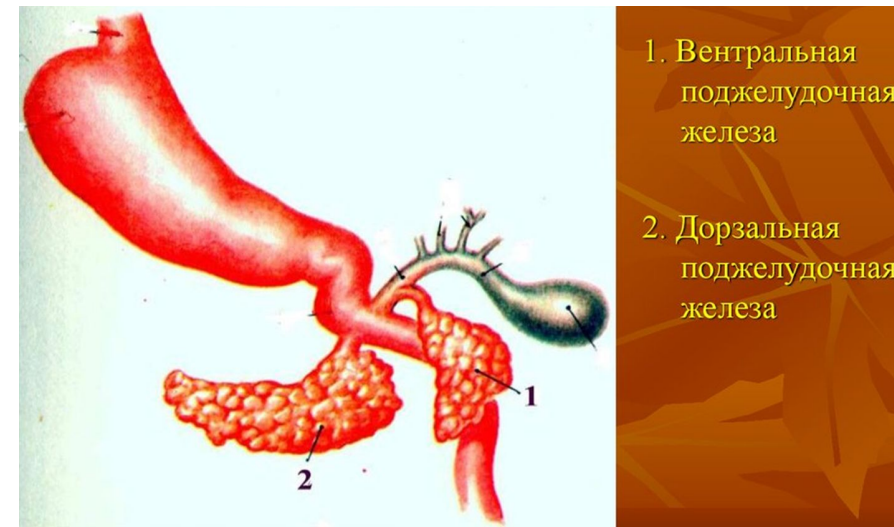
## Аномалии развития поджелудочной железы

**Удвоение поджелудочной железы** - крайне редкий порок развития; несколько чаще встречается расщепление ее хвоста.

**Гетеротопия ткани селезёнки.** В этих случаях хвост железы обычно сращён с селезёнкой; на разрезе определяются панкреатические островки темнокрасной ткани размерами в несколько миллиметров. Сами по себе эти аномалии реальной угрозы для развития ребёнка не представляют, если не являются одним из проявлений значительно более сложных дефектов развития, например синдромов Патау и де Ланге.

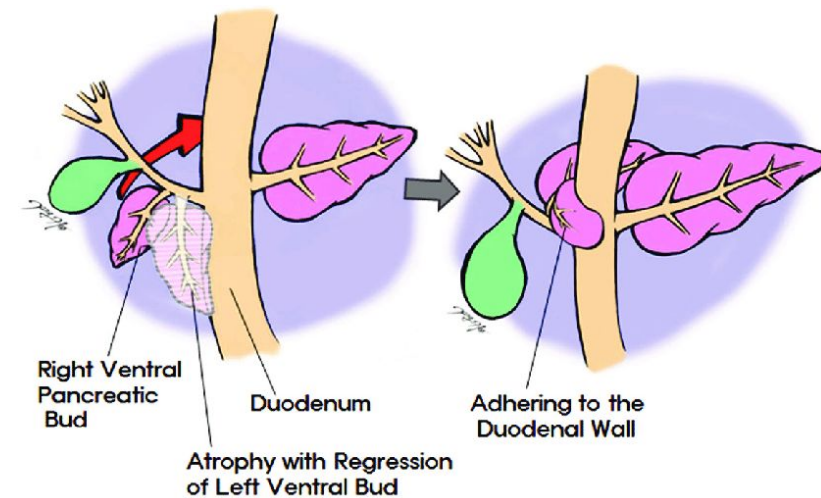
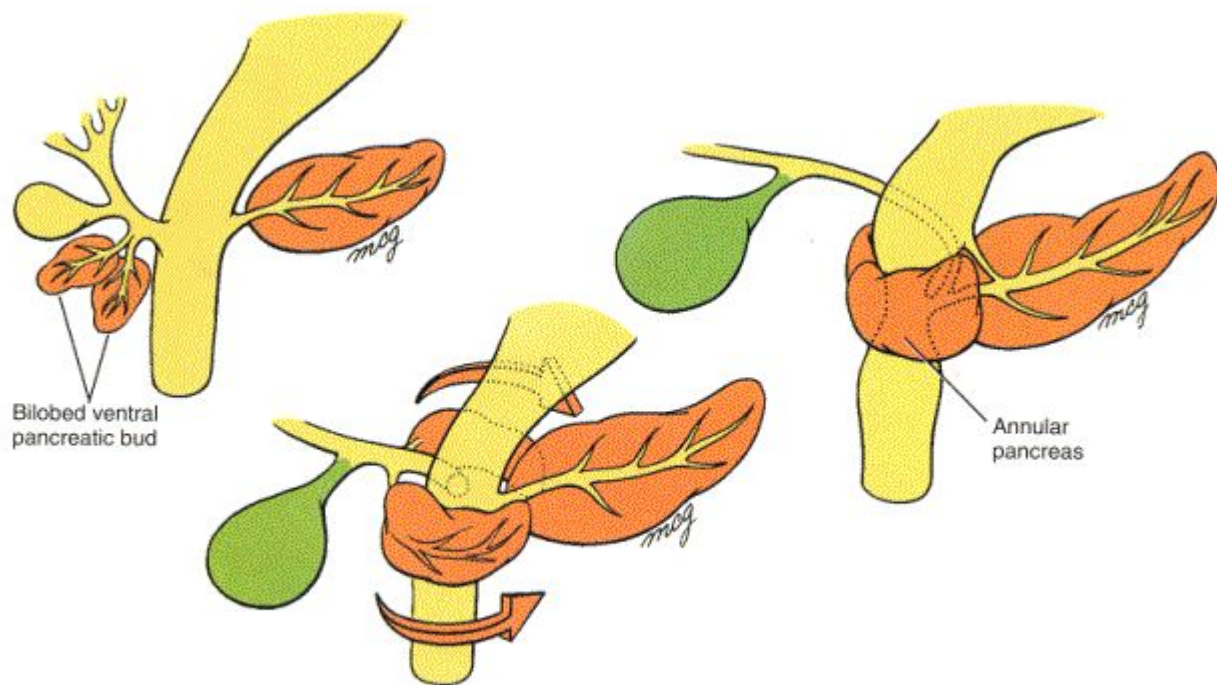
**Агенезия (аплазия) поджелудочной железы.**

Считается крайне редким пороком развития, и новорожденные с этой аномалией обычно очень быстро умирают. В литературе описаны лишь отдельные случаи, когда больные с этим пороком развития жили по несколько лет, казуистически редко такие больные живут более 10 лет

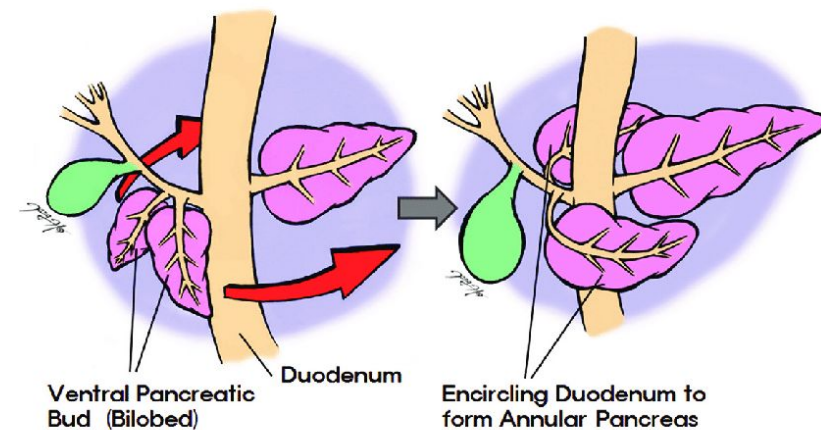


## Аномалии развития поджелудочной железы

**Кольцевидная железа.** Сравнительно нередко встречается так называемая кольцевидная поджелудочная железа, возникающая в эмбриогенезе вследствие неравномерного роста дорсальной и вентральной закладок этого органа. Ткань поджелудочной железы при этом пороке развития располагается в виде кольца, которое полностью или почти полностью охватывает нисходящую часть ДПК.



a.

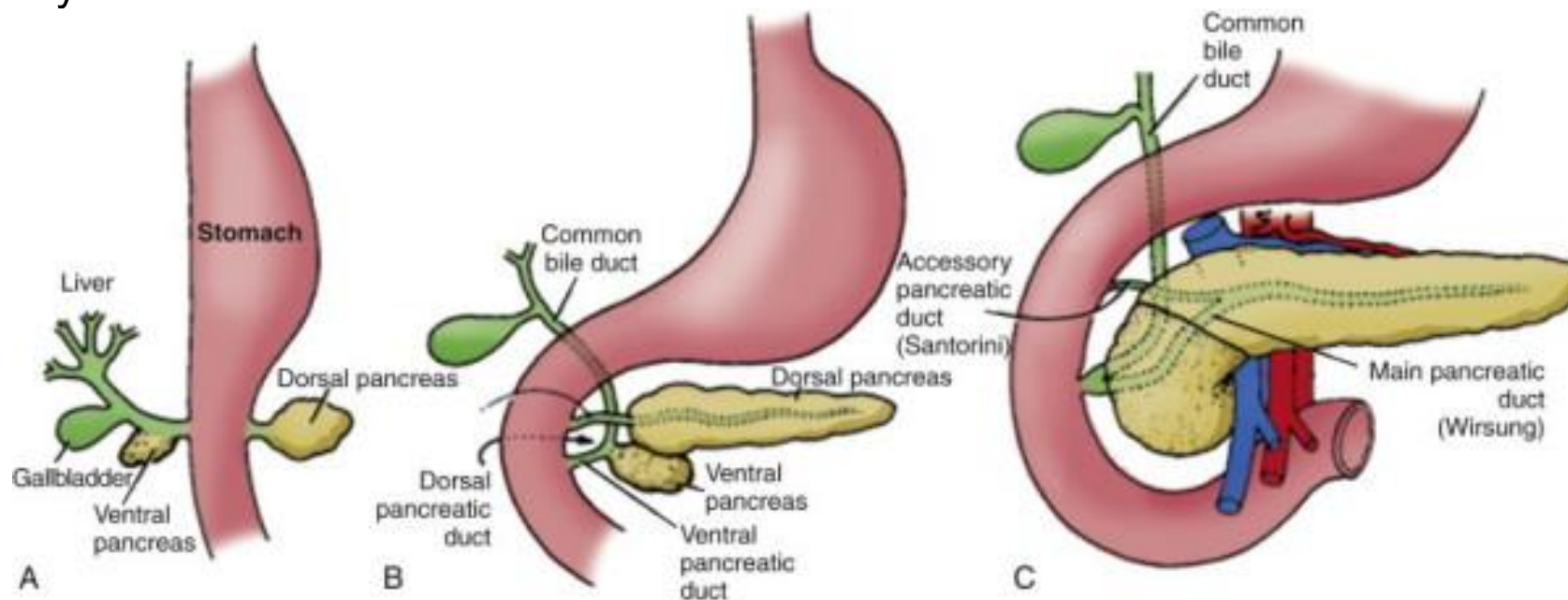


b.

## Аномалии развития поджелудочной железы

**Добавочная (аберрантная) поджелудочная железа.** Относительно нередкий порок развития, заключающийся в гетеротопии ткани поджелудочной железы в стенку желудка, кишечника, желчного пузыря, в печень и совсем редко - в другие органы.

Аберрантная поджелудочная железа чаще встречается у мужчин. Достаточно крупные островки ткани поджелудочной железы при рентгенологическом и эндоскопическом исследованиях обычно имеют вид полипа (или полипов) на широком основании. В центре таких достаточно крупных полипов при рентгенологическом исследовании иногда определяется маленькое скопление контрастной массы - это устье протока добавочной поджелудочной железы. В большинстве случаев аберрантная поджелудочная железа существует бессимптомно.



# ПОНЯТИЕ О БРЮШНОЙ ПОЛОСТИ

**Брюшная полость** – это пространство, ограниченное:

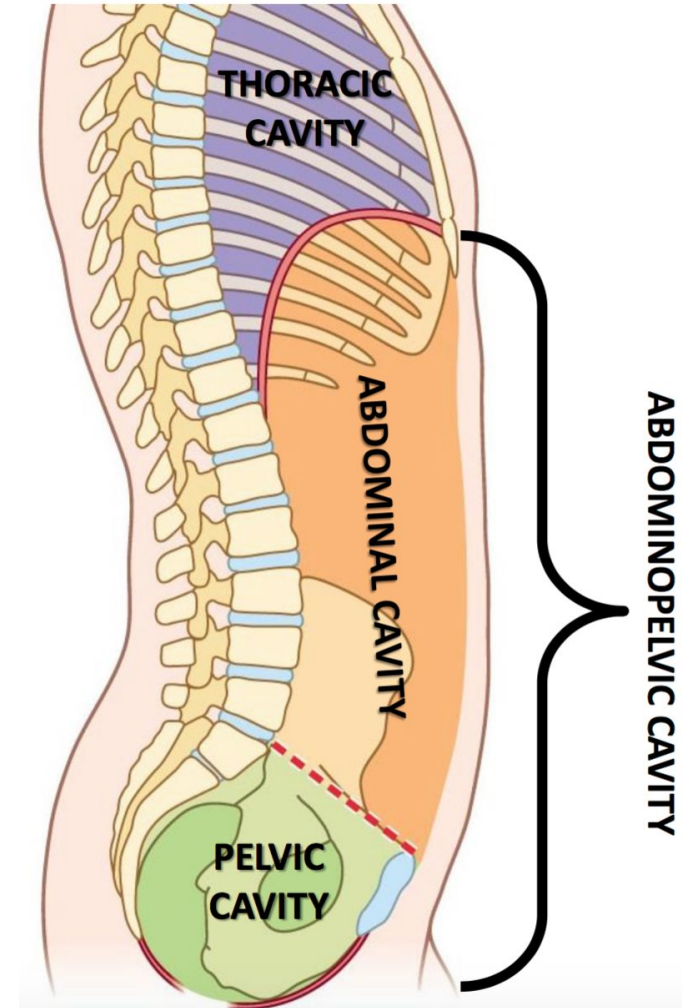
сверху – диафрагмой,

спереди и с боков – передней брюшной стенкой,

сзади – позвоночным столбом и мышцами спины,

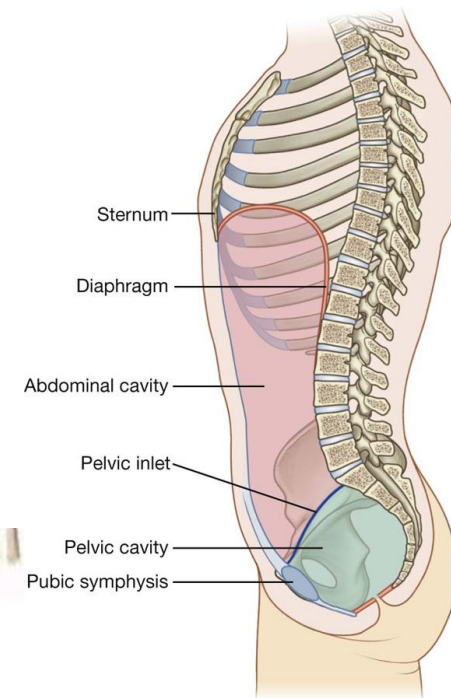
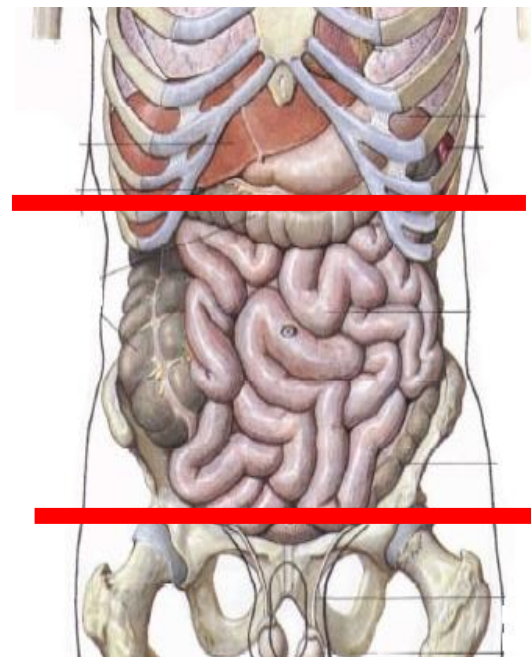
снизу – диафрагмой промежности.

В брюшной полости находятся органы пищеварительной и мочеполовой систем.



# Этажи брюшной полости

ЭТАЖИ		Границы	
		сверху	снизу
Верхний		Диафрагма	Поперечно-ободочная кишка и ее брыжейка
Н и ж н и й	Средний	Поперечно-ободочная кишка и ее брыжейка	Вход в полость малого таза
	Нижний (полость малого таза)	Вход в полость малого таза	Выход из полости малого таза (закрывается промежностью)



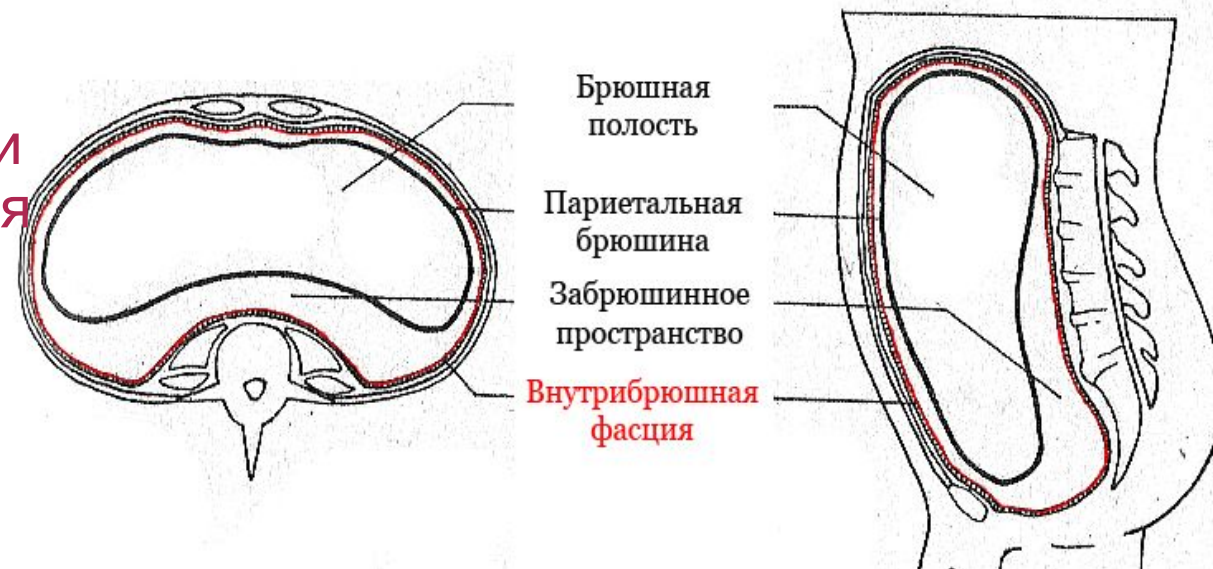
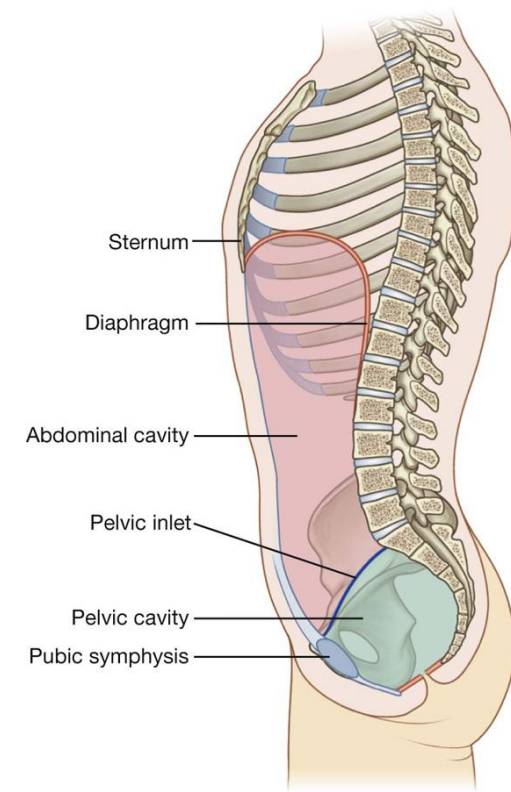


## Серозная оболочка, **tunica serosa (греч. peritoneum)**

это тонкая прозрачная пластинка, основу которой составляет волокнистая соединительная ткань. Ее поверхность, обращенная к полости брюшины, покрыта одним слоем плоских клеток – мезотелием. В норме свободная поверхность оболочки гладка, блестит и увлажнена.

*В.Н.Тонков, с.271, т.1, 1953 г.*

Брюшина – это разновидность серозной оболочки, выстилающая стенки брюшной полости и покрывающая стенки некоторых органов, расположенных в ней, способная выделять и всасывать серозную жидкость и обладающая барьерной функцией.



# Разновидности серозной оболочки



- ❖ Брюшина представляет собой полупроницаемую диализирующую мембрану, через которую в обоих направлениях (в брюшную полость и из нее в общий кровоток) перемещаются вода, электролиты, низкомолекулярные субстанции.
- ❖ Брюшина всасывает продукты распада и лизиса белков, некротических тканей, бактерии, воздух, попавший в брюшную полость во время лапаротомии или перфорации язвы желудка.
- ❖ До 70% крови, излившейся в брюшную полость, медленно всасывается через лимфатические щели и лимфатические сосуды брюшины.

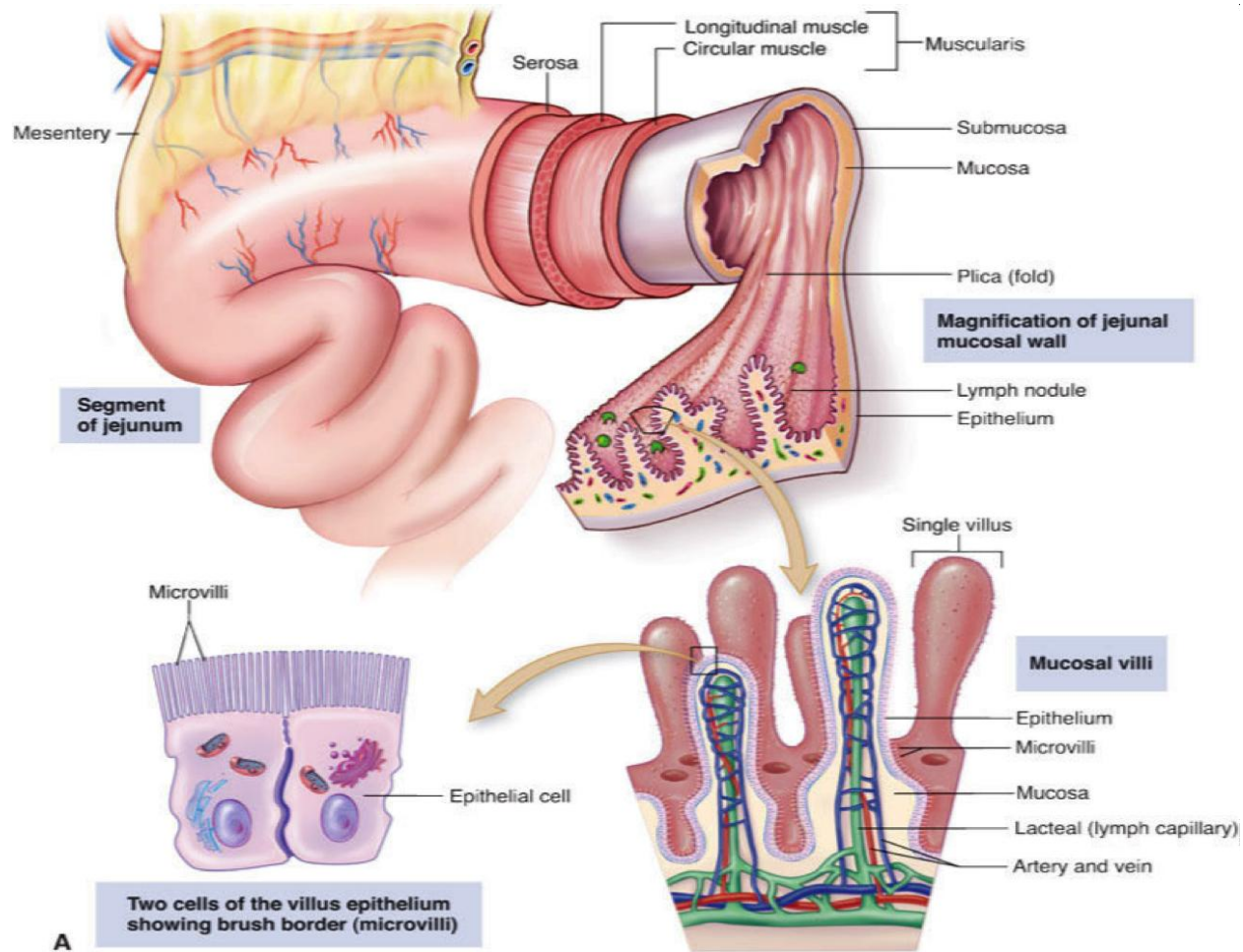


Fig. 17-17. **The small intestine. A.** Note the four tissue coats or layers and the presence of villi and microvilli, which increase the area available for absorption.

# Образование и резорбция серозной жидкости

Серозная жидкость образуется путём трансудации – пропотевания (фильтрации) через стенку кровеносных капилляров и слой брюшины.

Реабсорбция осуществляется в лимфатическом русле.

Различают :

- трансудирующие
- резорбирующие
- инициальные участки брюшины.

Транссудационные участки – висцеральная брюшина,

Резорбирующая – париетальная брюшина малого таза и диафрагмы.

Роль серозной жидкости:

- трофика
- смазка
- сцепление.



## Защитная функция брюшины

Гуморальные механизмы - иммуноглобулины, комплемент, свободные антитела.



Клеточные механизмы – гранулоциты, макрофаги.

# Свойства брюшины

Наиболее активной способностью всасывать жидкость обладает диафрагмальная брюшина, в меньшей степени — тазовая. Эта особенность строения диафрагмальной брюшины обуславливает возможность распространения раздражения брюшины из верхнего этажа брюшной полости в плевральную полость через лимфатические щели и сосуды.

В течение суток брюшина может сецернировать и резорбировать 5-6 л жидкости.

При перитоните отек брюшины препятствует нормальной резорбции, что приводит к накоплению в ее полости до 4 л экссудата.

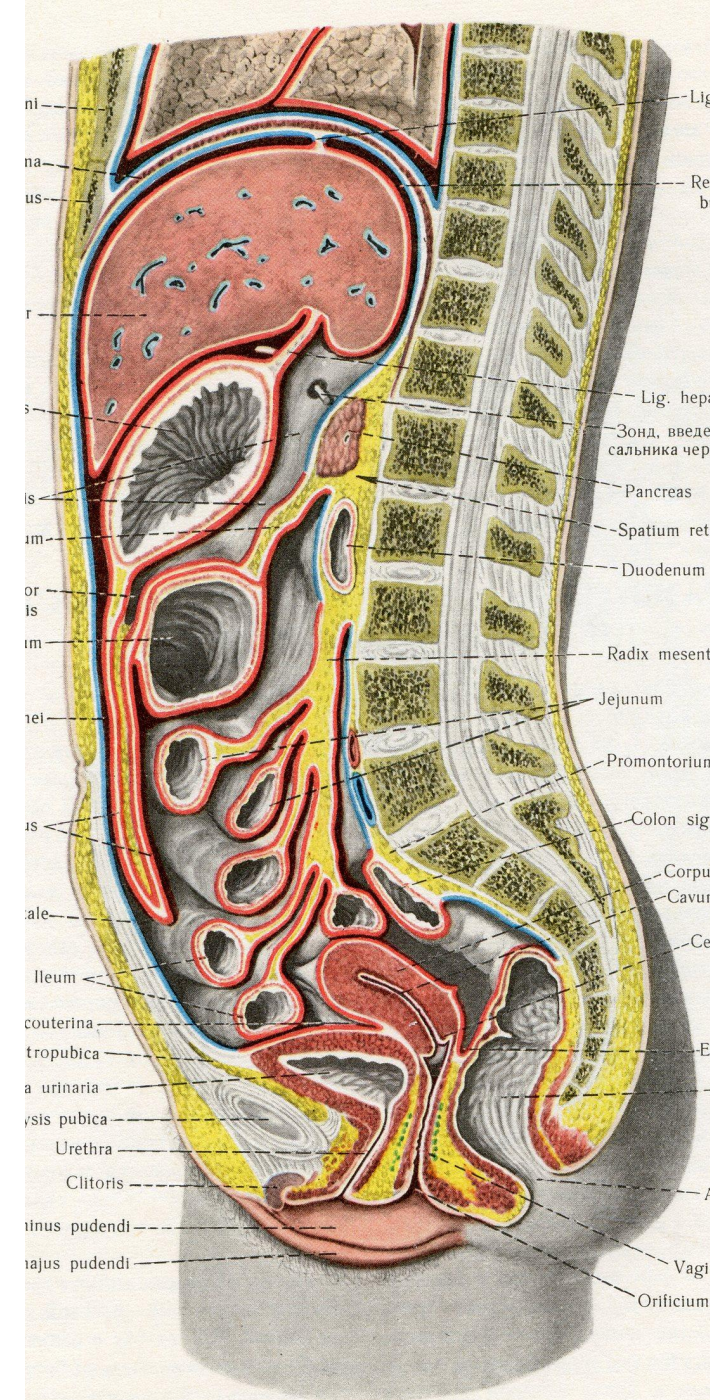
**Транссудация** (выделение серозной жидкости в норме 30-40 мл<sup>3</sup>)

**Всасывание** (абсорбция; син. резорбция)

**Бактерицидность** (способность вызывать гибель бактерий)

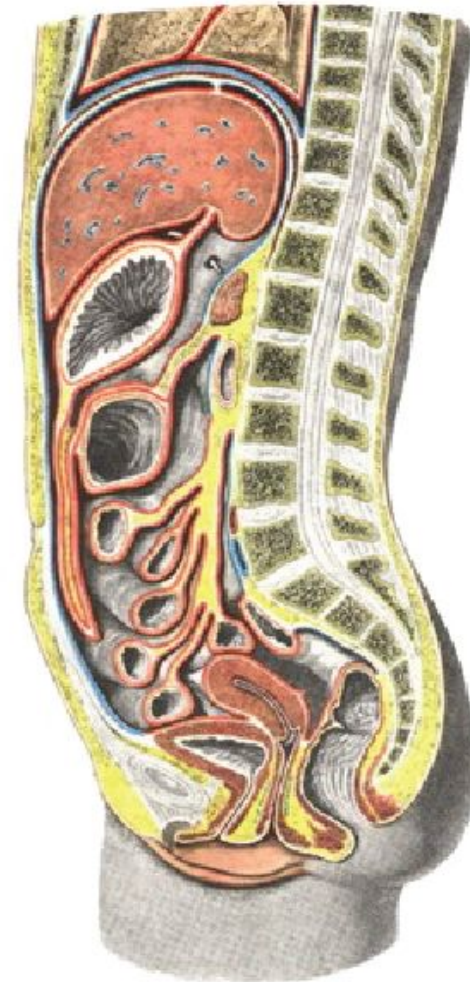
**Рецепторные** свойства.

**Пластические** свойства (проявляются только при патологии)



# *ПОЛОСТЬ БРЮШИНЫ*

Это щелевидное пространство неопределённой формы, расположенное между париетальным и висцеральным листками брюшины, или между участками висцерального листка, заполненное серозной жидкостью.



# Листки брюшины

## Листки брюшины

Париетальный,  
выстилающий стенки  
брюшной полости  
(париетальная брюшина)

— это составная часть  
стенки брюшной полости



Висцеральный,  
покрывающий органы  
брюшной полости  
(висцеральная брюшина)

— это составная часть стенки  
полого органа или капсула  
паренхиматозного



# Строение брюшины (гистотопограмма)

- ❖ мезотелий – слой брюшины, предупреждающий сращение (спайки) органов друг с другом.  
Слущивание → спайка
- ❖ базальная мембрана
- ❖ слой рыхлой соединительной ткани - органоспецифичен
- ❖ слой сосудистых сплетений (кровеносные капилляры и лимфатические капилляры) и периадвентициальных клеток.



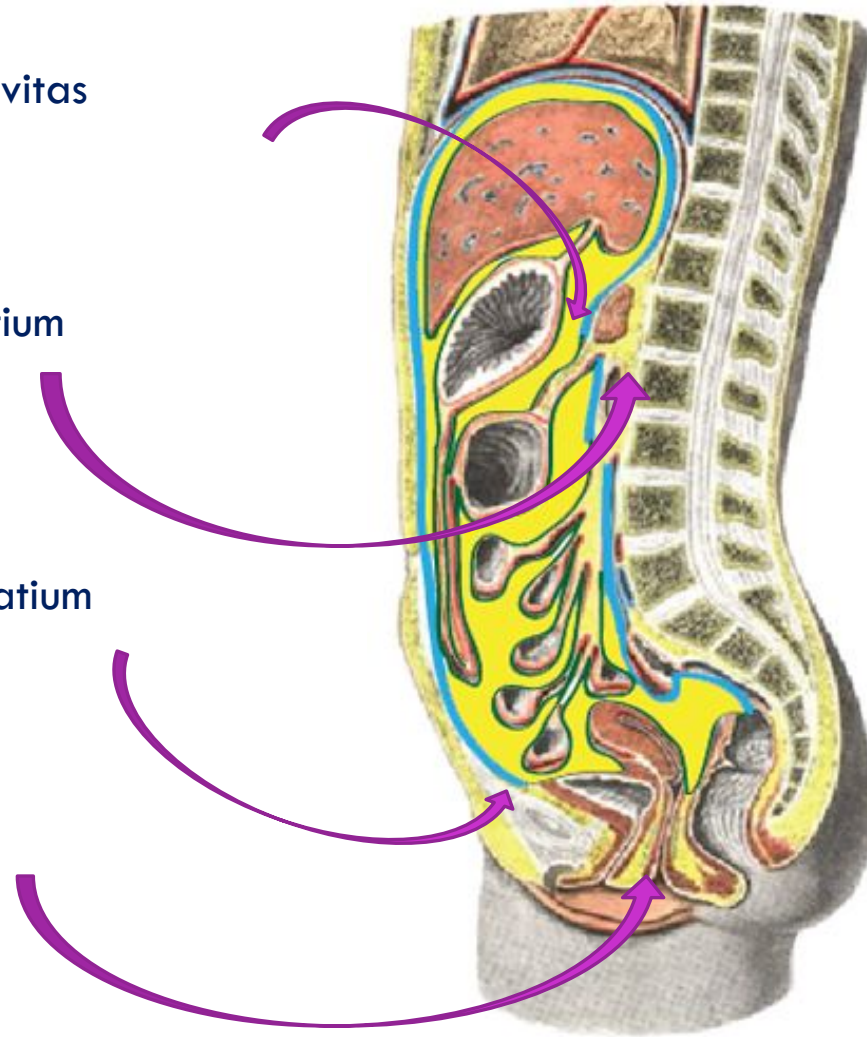
# Составные части брюшной полости

Полость брюшины, *cavitas peritonei*

Забрюшинное пространство, *spatium retroperitoneale*

Предбрюшинное пространство, *spatium anteperitoneale*.

Подбрюшинное пространство, *spatium subperitoneale*



# Производные брюшины



# СВЯЗКИ И

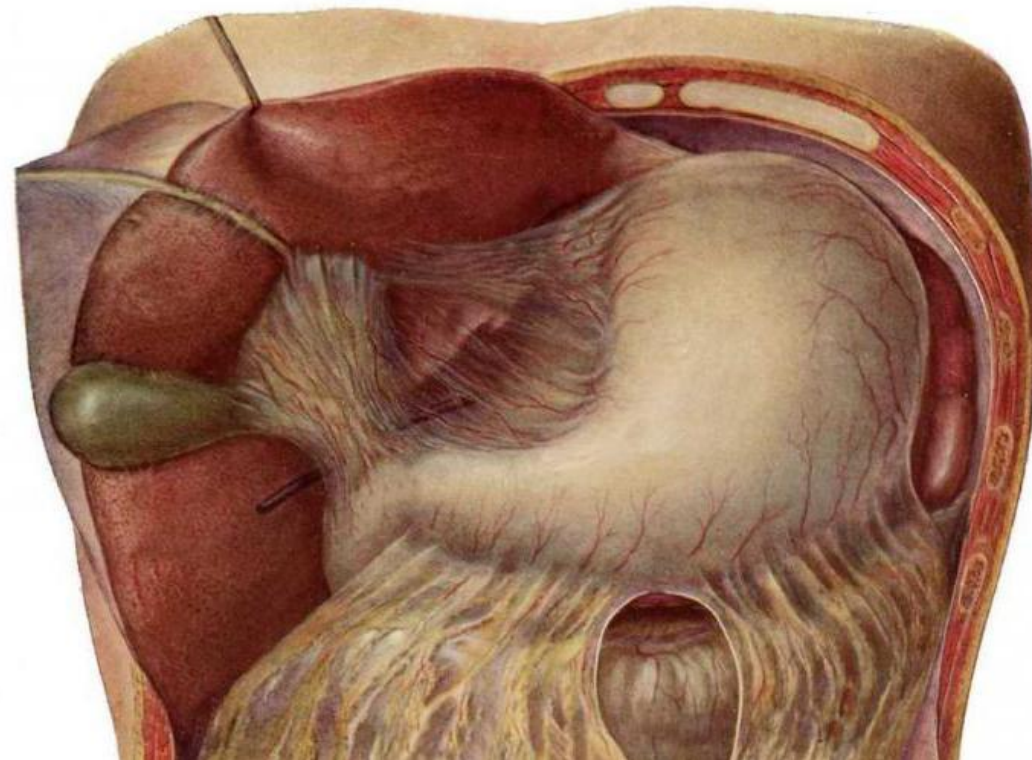
Связки – производные брюшины.

## По строению:

- однолистковые – венечная связка печени, печёчно-почечная;
- двухлистковые – серповидная, печёчно-желудочная.

## По происхождению:

- ❖ производные вентральной брыжейки (связки печени);
- ❖ производные дорсальной брыжейки – желудочно-ободочная,
- ❖ заросшие сосуды – круглая связка печени.



## **Функции связок**

- Фиксирующая (фиксируют органы)
- Коммуникантная
- Все свойства брюшины

# Брыжейки

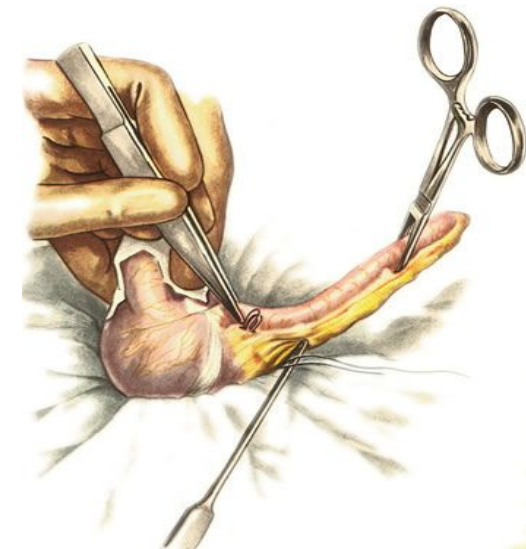
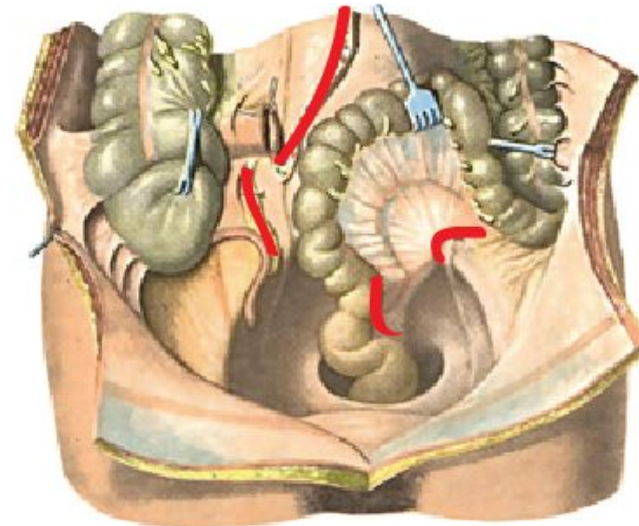
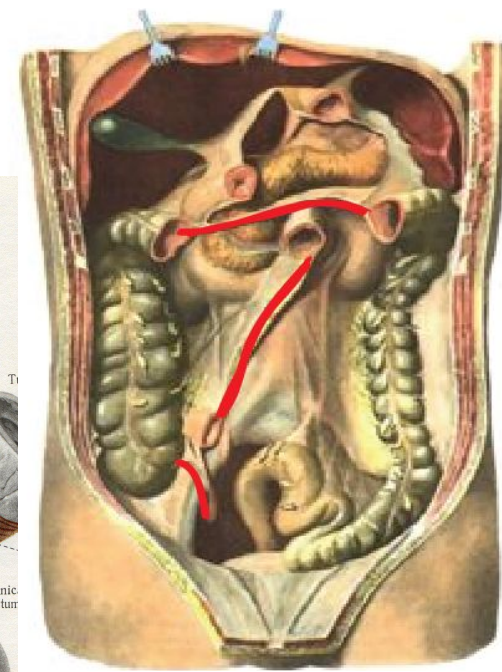
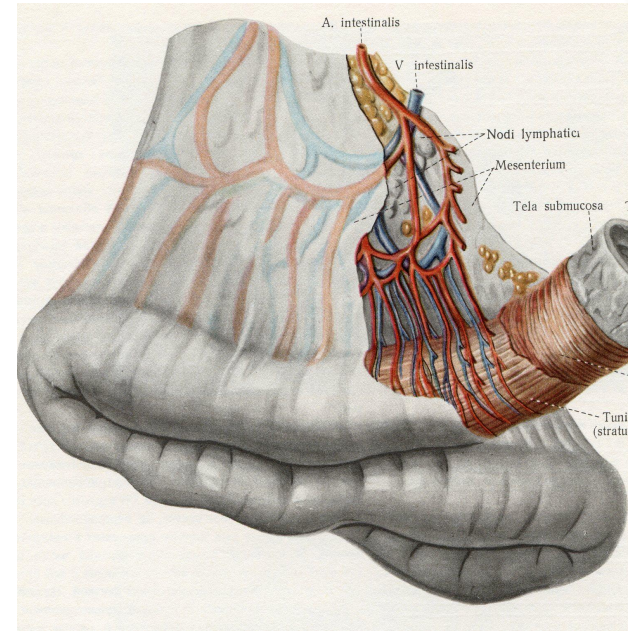
Брыжейки – производные (дупликатура) брюшины – представляют переход брюшины со стенки – на орган, или с органа – на орган; между листками которой располагаются кровеносные и лимфатические сосуды, лимфатические узлы, нервы.

Брыжейки имеют:

- Поперечно-ободочная кишка – на уровне  $L_1 - L_2$ ;
- Тощая и подвздошная кишки –  $L_2 - art. sacroiliaca dextra$ ;
- Червеобразный отросток;
- Сигмовидная кишка –  $L_4 - L_5$ ;
- Надампулярная часть прямой кишки –  $S_1 - S_3$ .

## Функции брыжеек

- Фиксирующая
- «Кровоснабжение» и «лимфоотток»
- Обеспечивает «иннервацию» органа
- Все свойства брюшины



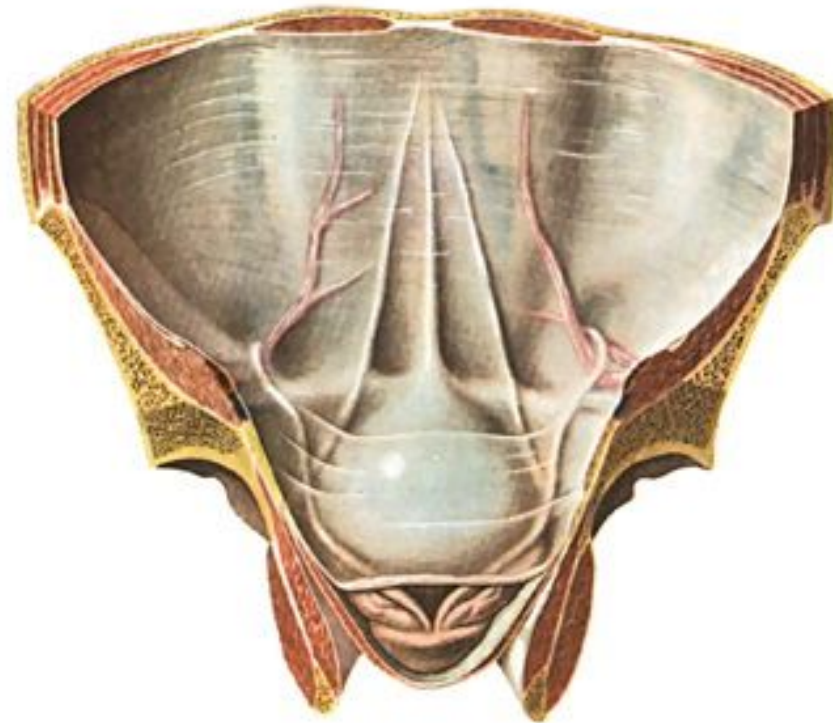
# СКЛАДКИ

Складки брюшины – это дупликатура париетального листка брюшины, образованного проходящими под нею сосудами или связками.

Складки располагаются на границе большого и малого таза и на передней брюшной стенке.

Например:

- *plica umbilicalis mediana*,
- *plica umbilicalis medialis*,
- *plica umbilicalis lateralis*.



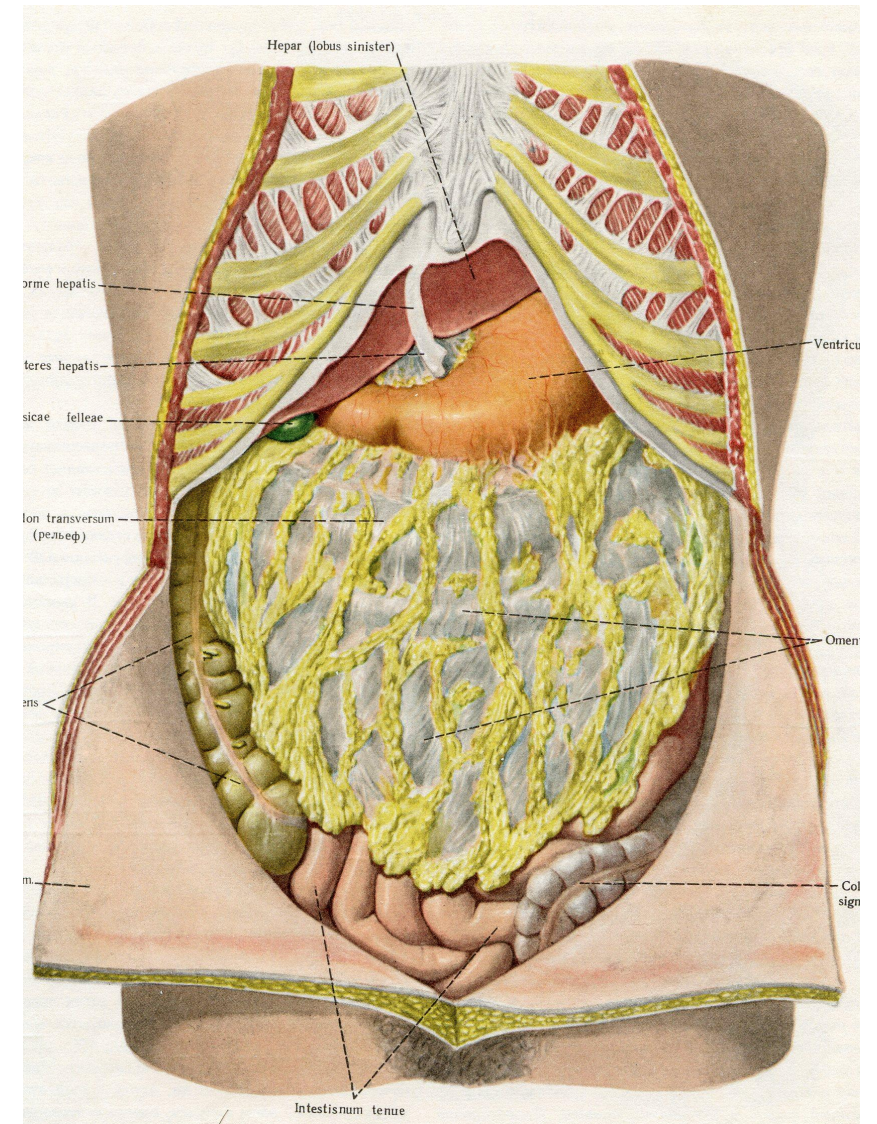
# Сальники

Сальники – это производные брюшины, состоящие из 2-х или 4-х листков брюшины и содержащие некоторое количество жировой клетчатки.

- ❖ Малый – производное вентральной брыжейки, состоит из печёчно-желудочной и печёчно-дуоденальной связок.
- ❖ Большой – производное дорсальной брыжейки – состоит из желудочно-диафрагмальной связки, желудочно-селезёночной связки и желудочно-ободочной связки.

## ФУНКЦИИ

1. Фиксирующая
2. Все свойства брюшины
3. Депо жировой ткани
4. Буферная функция
5. Терморегуляция
6. Иногда большой сальник используется в хирургии как пластический материал. Например, для ушивания дефекта стенки желудка при прободной язве.



## Малый сальник – это

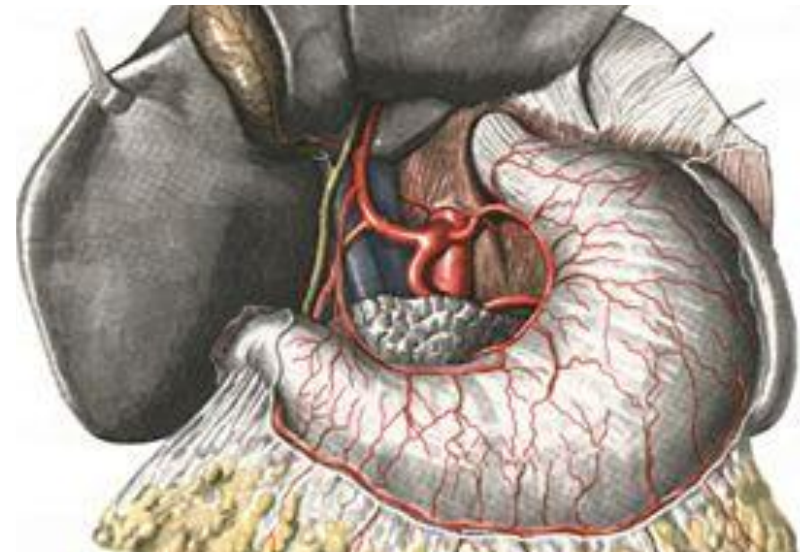
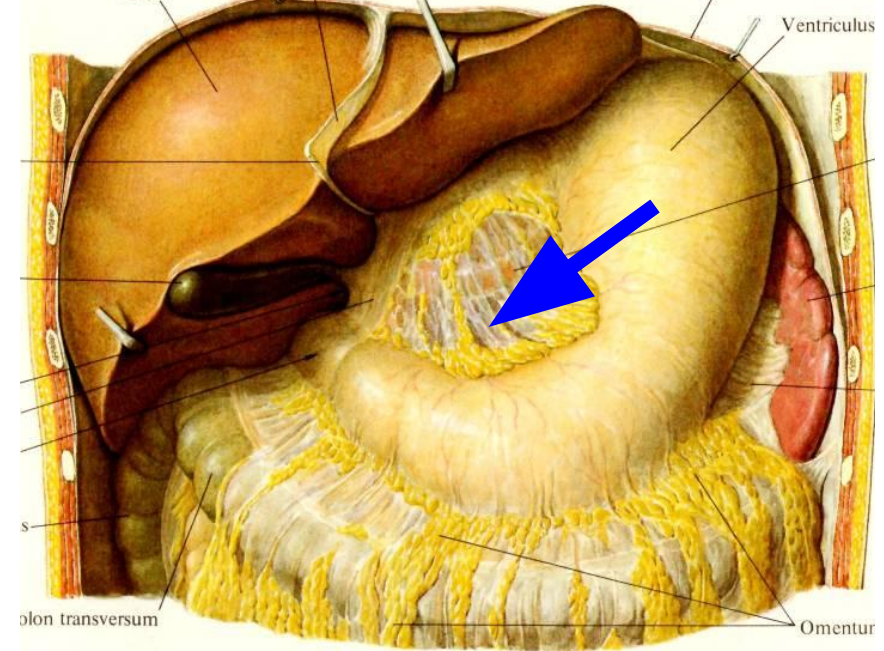
совокупность 2-х связок (печеночно-желудочной и печеночно-двенадцатиперстной).

Следует учитывать, что в печеночно-12-типерстной связке справа налево располагаются следующие структуры:

1. **Ductus choledochus**
2. **Vena portae**

Справа налево:

3. **«анатомическая двойка» – dva:**
  - ❖ **Arteria hepatica propria**
  - ❖ ductus hepaticus communis,
  - ❖ v. portae,
  - ❖ a. hepatica communis.





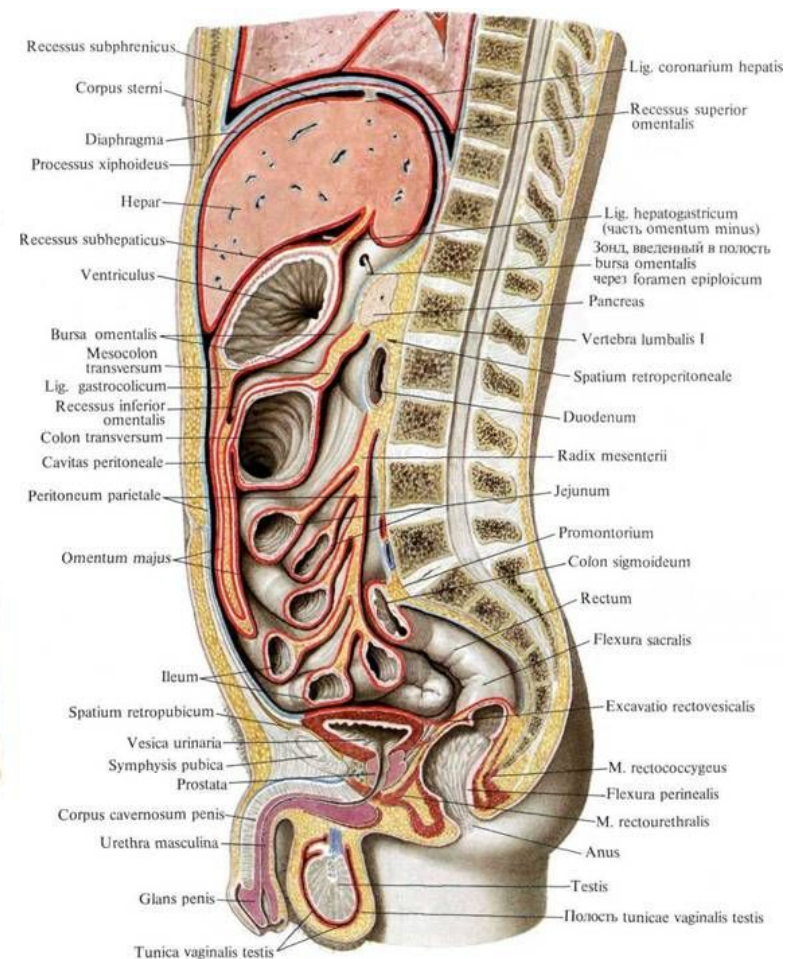
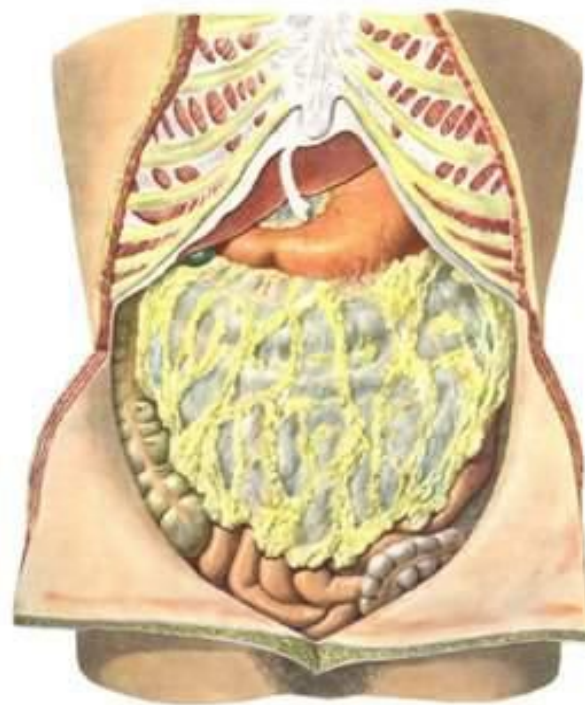
# Большой сальник

Большой сальник (лат. *omentum majus*) состоит из 4 листков брюшины, начинается от большой кривизны желудка, фиксируется к поперечной ободочной кишке и, покрывая кишечник спереди, спускается в виде фартука.

Выполняет защитную функцию при травмах и воспалительных заболеваниях органов брюшной полости, например, при аппендиците.

Большой сальник часто используют для прикрытия швов при операциях на желудке, кишечнике, а также для тампонады ран печени и селезёнки.

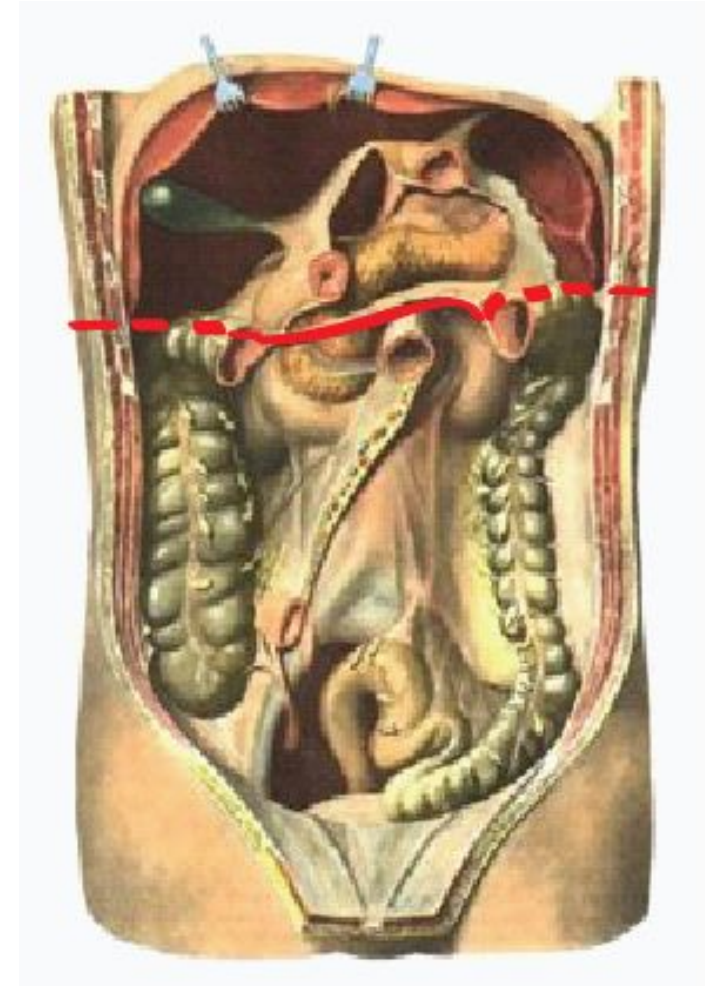
В некоторых случаях между парами листков сальника имеется щелевидная полость (полость сальника), которая сообщается с полостью сальниковой сумки.



# Этажи полости брюшины

В полости брюшины различают 2 этажа: верхний и нижний – их разделяет корень брыжейки поперечно-ободочной кишки, mesocolon transversus. Она располагается на уровне  $L_1 - L_2$ .

- ❑ Органы верхнего этажа – печень, желчный пузырь, желудок, абдоминальная часть пищевода, селезёнка, начальный отдел 12-перстной кишки.
- ❑ Органы нижнего этажа – толстая кишка, тощая и подвздошная кишки, матка, мочевой пузырь, яичник.



# Анатомо-топографические образования верхнего этажа полости брюшины

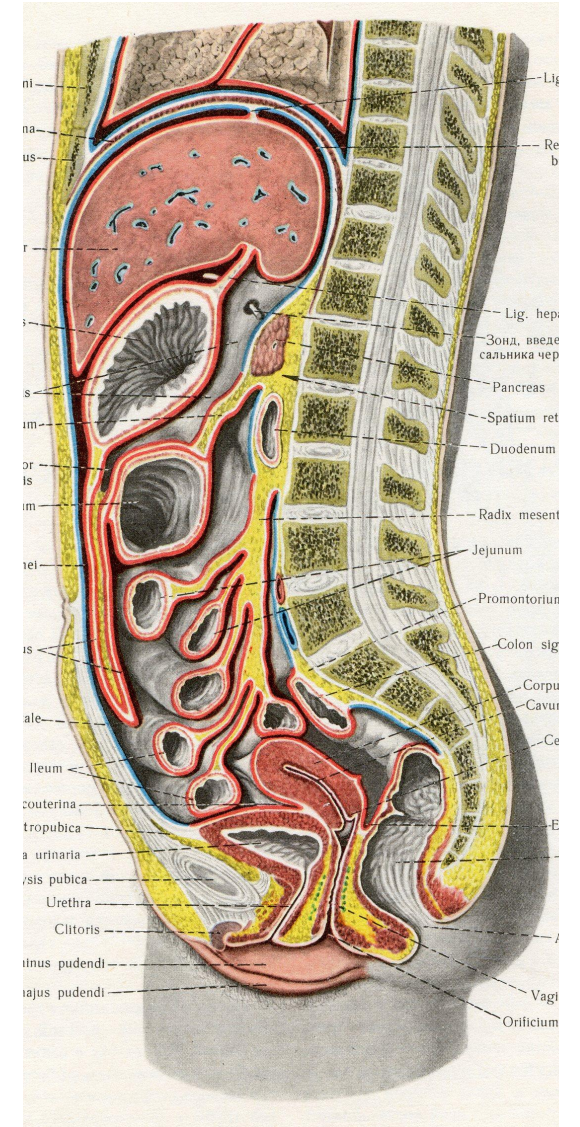
В верхнем этаже брюшной полости брюшинная полость делится на три отграниченных друг от друга мешка (сумки)

## СУМКИ БРЮШИННОЙ ПОЛОСТИ

САЛЬНИКОВАЯ СУМКА\*, *bursa omentalis*

ПЕЧЕНОЧНАЯ СУМКА, *bursa hepatica*

ПРЕДЖЕЛУДОЧНАЯ СУМКА, *bursa pregastrica*



# Bursa hepatica

Bursa hepatica охватывает правую долю печени и желчный пузырь

## Границы

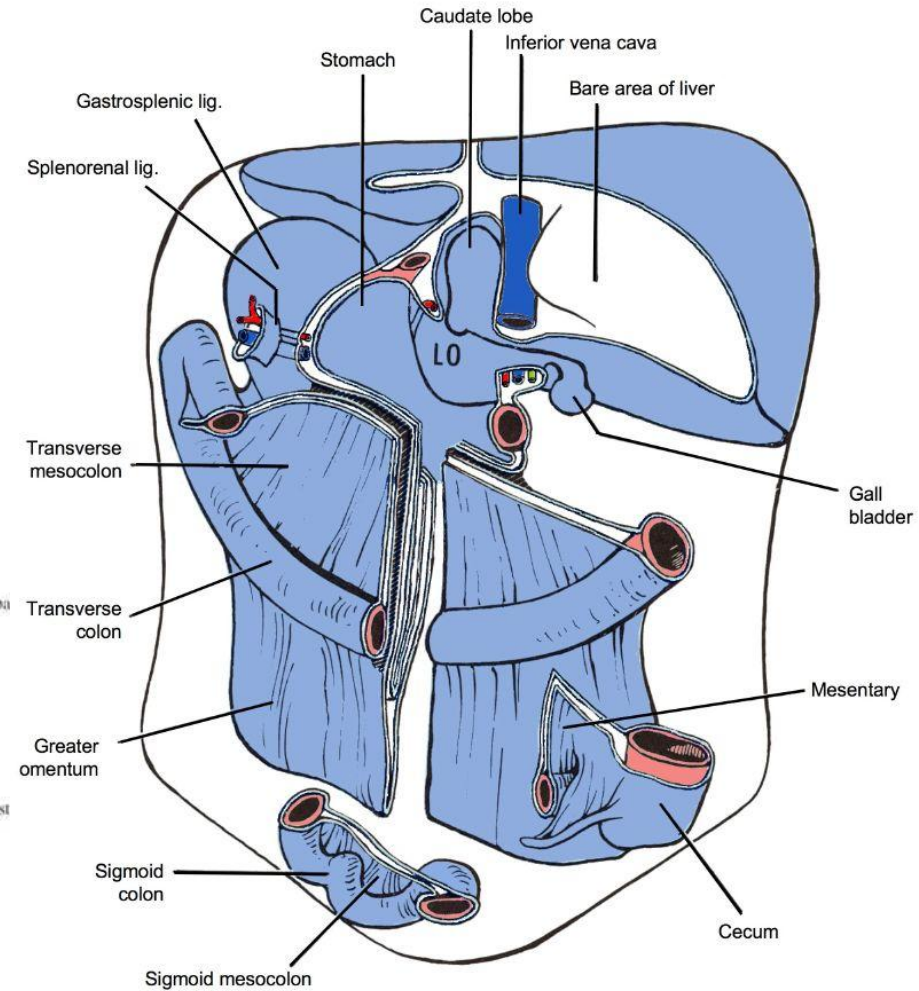
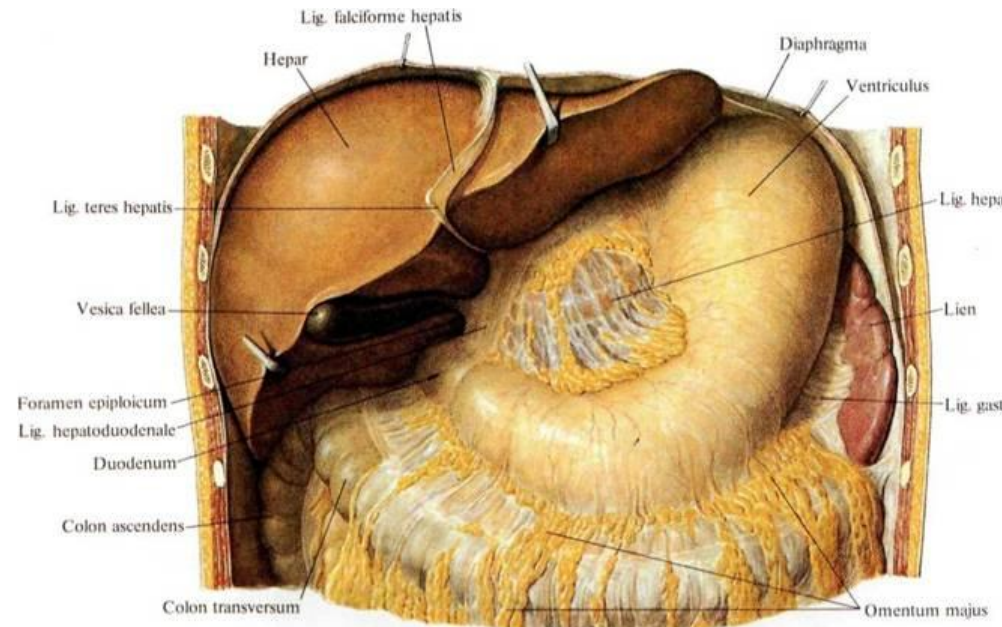
**Верхняя** - диафрагма,

**Левая** - lig. falciforme hepatis,

**Задняя** - lig. coronarium hepatis

**Нижняя** – colon transversum

В глубине bursa hepatica, под печенью, прощупывается верхний конец правой почки с надпочечником.



# Bursa hepatica

## Надпеченочная щель

**слева** – lig. falciforme hepatis;

**сзади** – lig. coronarium hepatis.

## Сообщения

- **спереди** по свободному нижнему краю печени - с подпеченочной щелью и предсальниковой щелью;
- через свободный край правой доли печени - с правым боковым каналом, далее с подвздошной ямкой, а через нее - с малым тазом.

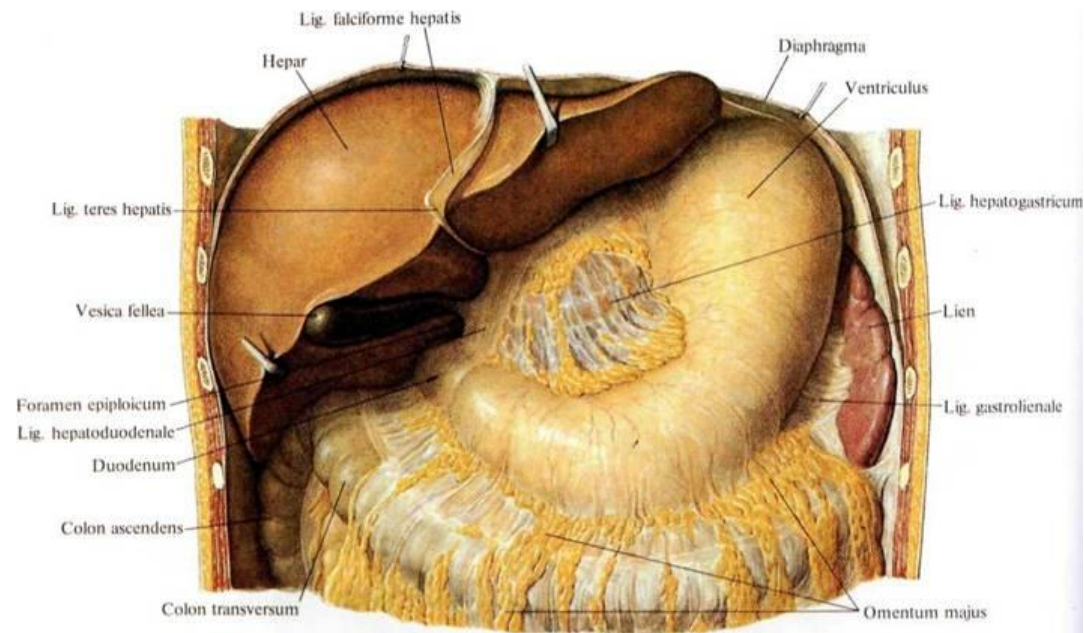
## Подпеченочная щель образована

**сверху** висцеральной поверхностью печени,

**сзади** - париетальной брюшиной и lig. hepatorenale.

## Сообщения:

- **латерально** - с правым боковым каналом,
- **кпереди** - с предсальниковым пространством,
- **в глубине** - через сальниковое отверстие с сальниковой сумкой,
- **слева** - с преджелудочной сумкой.



# Bursa pregastrica

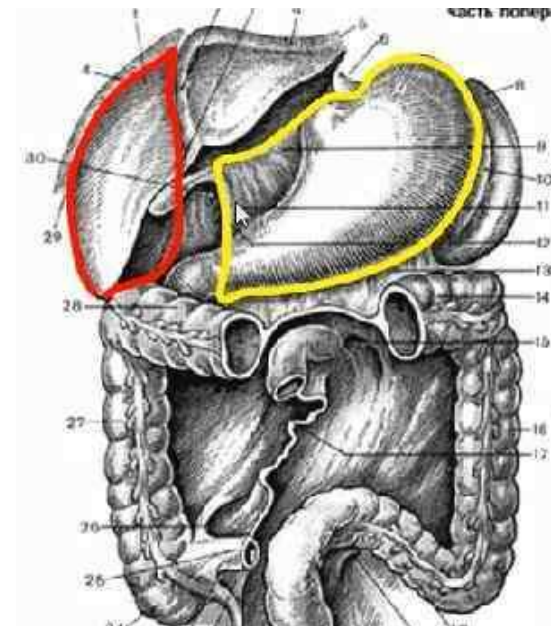
Располагается под левым куполом диафрагмы, окружает справа левую долю печени, слева - селезенку.

## Границы:

**верхняя** – диафрагма,  
**правая** – lig. falciforme hepatis,  
**левая** – lig. phrenicocolicum,  
**задняя** – omentum minus и lig. gastrolienale

## Сообщения:

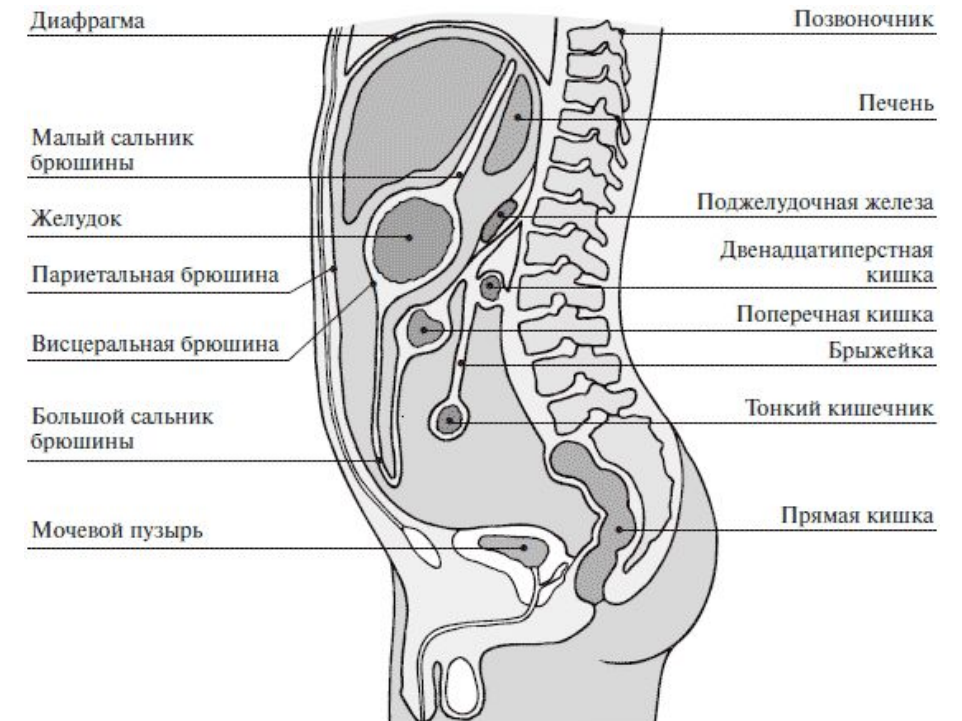
**спереди** - с предсальниковой щелью,  
**справа** - с подпеченочной щелью и с сальниковой сумкой;  
**слева** - с левым боковым каналом.



**Bursa hepatica**  
Содержимое - правая доля печени

**Bursa pregastrica**  
Содержимое:  
- левая доля печени  
- селезенка

**Bursa omentalis**  
(чтобы увидеть полость сумки, нужно сделать разрез следующим образом ...)



# BURSA OMENTALIS

имеет 4 стенки:

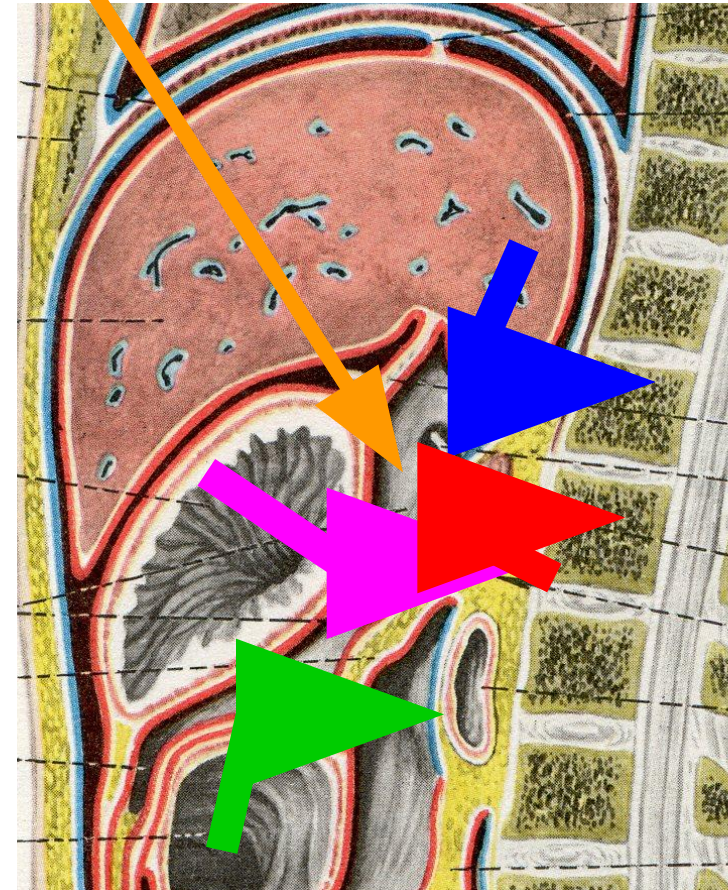
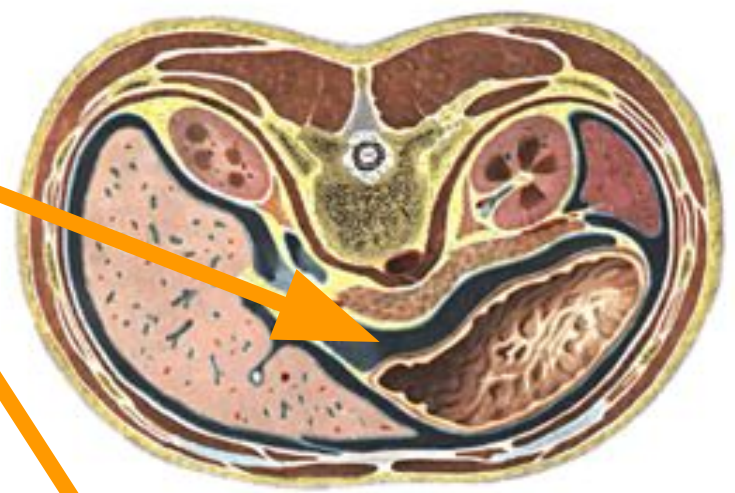
**Верхняя** – это хвостатая доля печени

**Нижняя** – попер. ободочная кишка и её брыжейка

**Задняя** – это часть париетальной брюшины, покрывающая заднюю стенку живота и расположенные в этой области органы

**Передняя** – представлена следующими структурами:

- а) малый сальник;
- б) задняя стенка желудка;
- в) желудочно-ободочная связка



# Сальниковая сумка имеет сальниковое отверстие (foramen epiploicum)

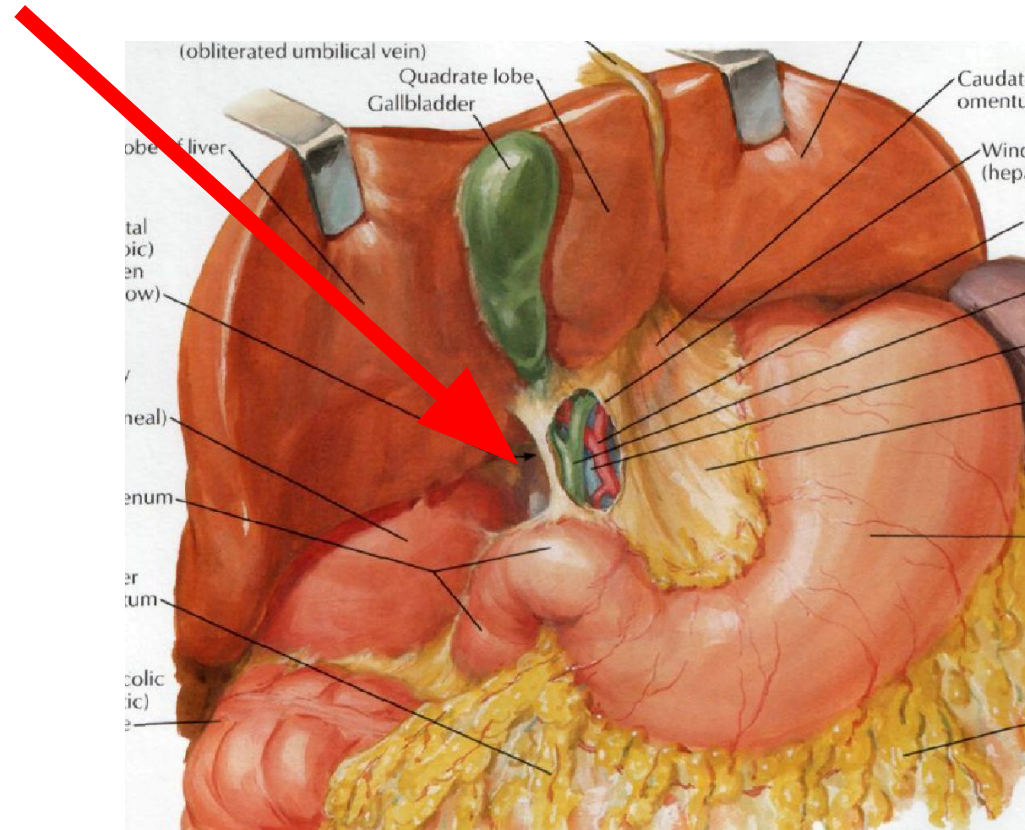
которое сообщается сальниковую сумку с остальной брюшинной полостью. Оно ограничено:

Спереди – печеночно-12-перстной связкой

Снизу – 12-перстно-почечной связкой

Сверху – хвостатой долей печени

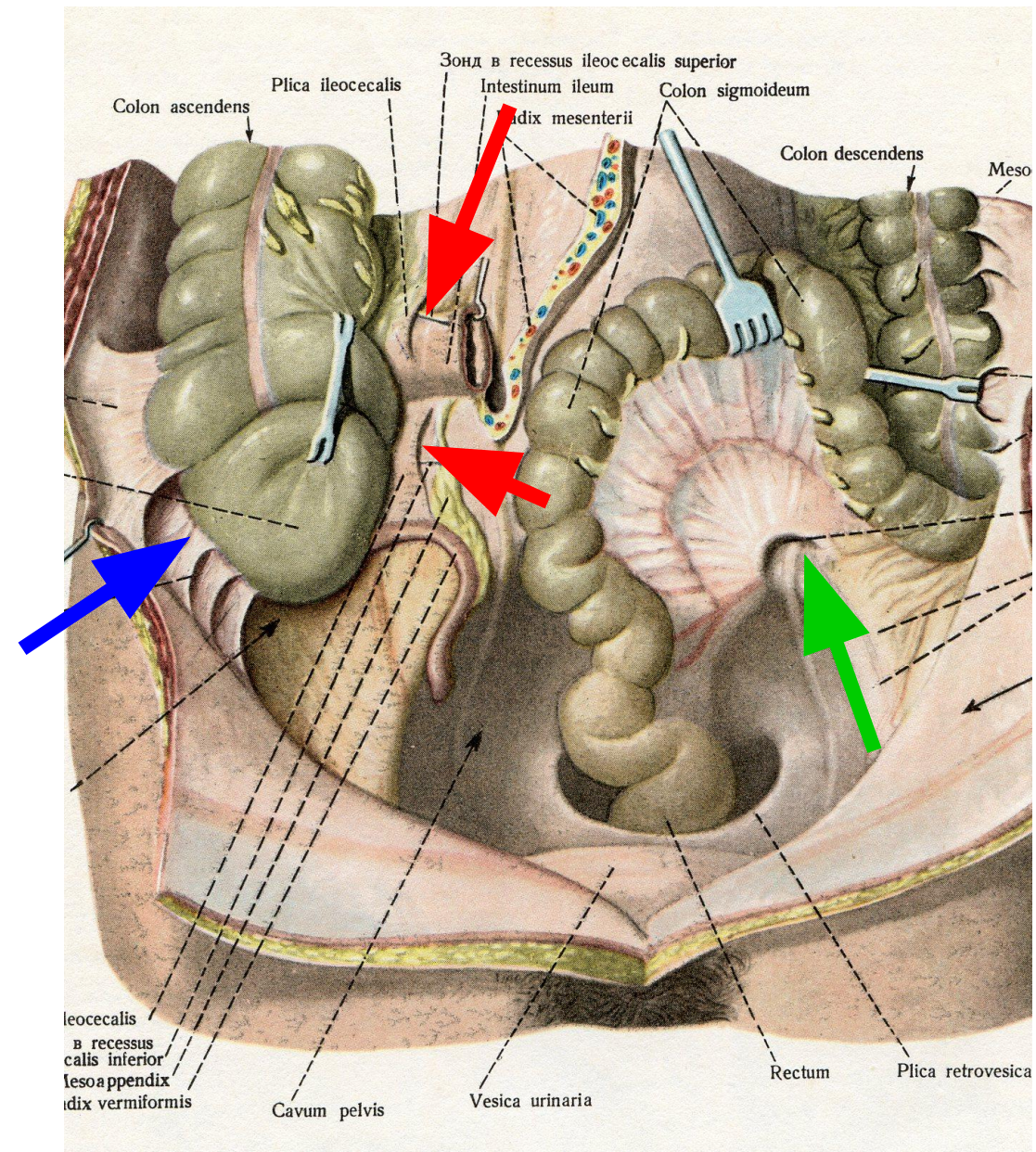
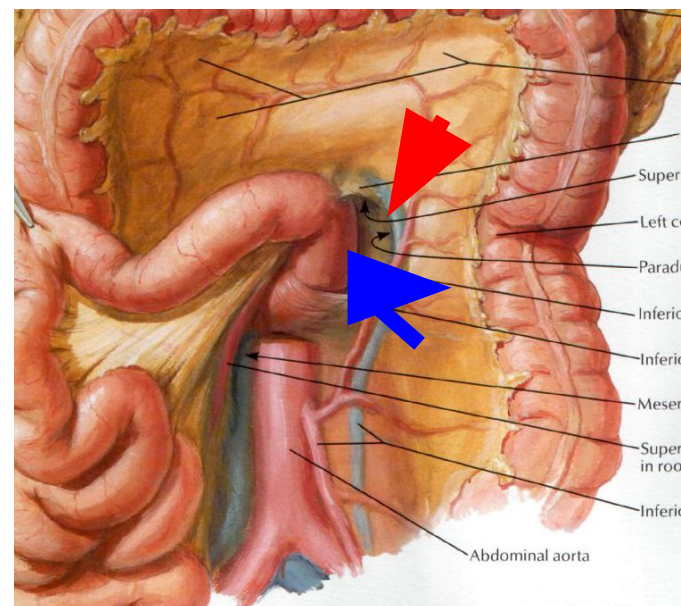
Сзади – печеночно-почечной связкой





# Анатомо-топографические образования нижнего этажа полости брюшины

## 1. Recessus duodenalis superior et inferior



1. Recessus ileocecalis superior et inferior
2. Recessus retrocecalis
3. Recessus intersigmoideus

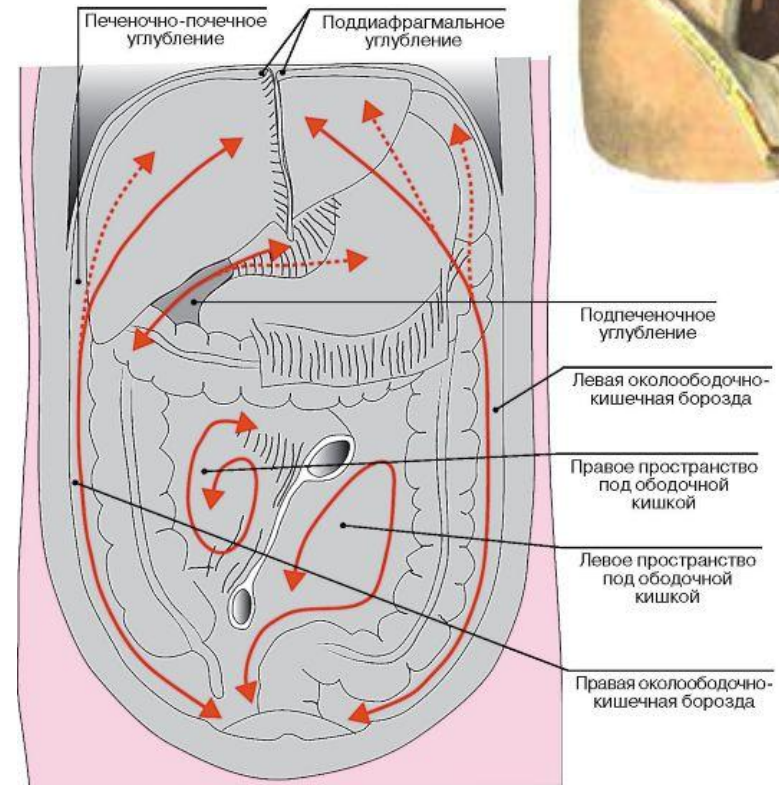
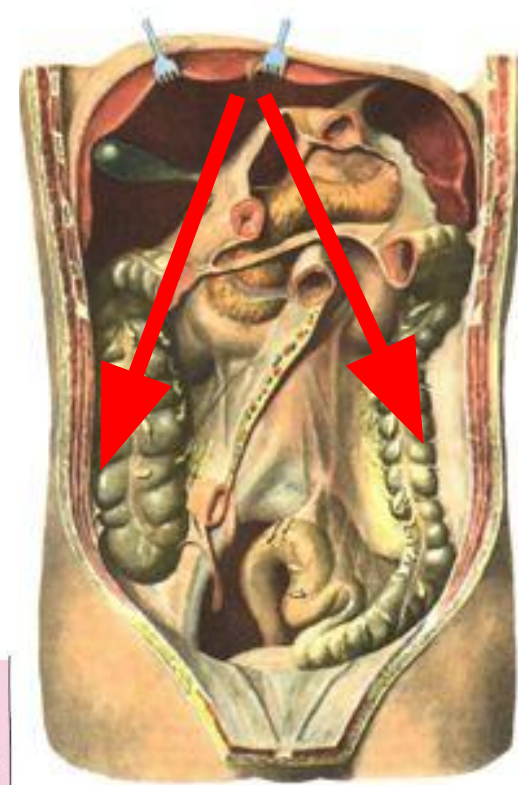
Эти углубления иногда являются местом формирования забрюшинных грыж

# Околоободочные борозды (каналы)

1. ***Sulcus paracolicus dexter***, правая околоободочная борозда
2. ***Sulcus paracolicus sinister***, левая околоободочная борозда

Правая околоободочная борозда в виде щели находится между правой боковой стенкой брюшной полости с одной стороны, слепой и восходящей ободочной кишкой – с другой стороны.

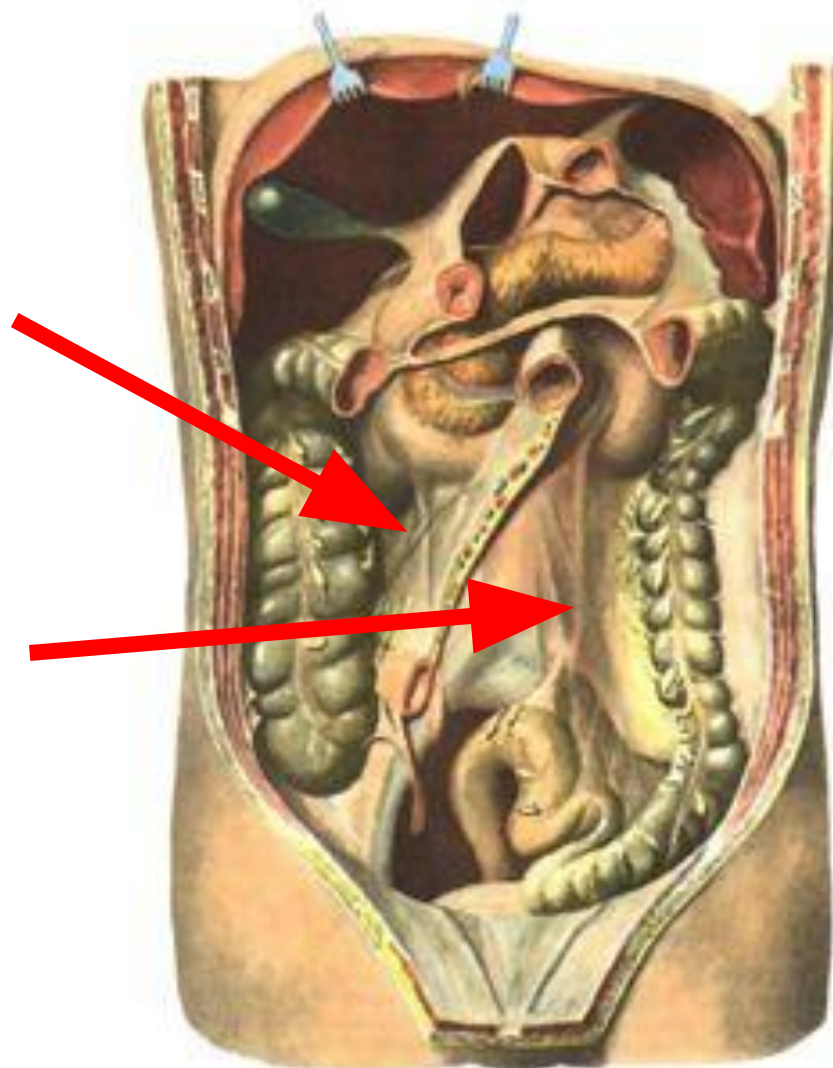
Левая околоободочная борозда также в виде щели располагается между левой стенкой брюшной полости слева, нисходящей и сигмовидной ободочными кишками справа. Она сообщается с полостью малого таза.



## Различают брыжеечные пазухи (синусы) брюшины

***Sinus mesentericus dexter*** - правый брыжеечный синус

***Sinus mesentericus sinister*** - левый брыжеечный синус. Внизу он сообщается с полостью малого таза



# Топография брюшины в пределах малого таза

**У женщин различают 2 углубления:**

**Пузырно-маточное углубление,**

**Прямокишечно-маточное углубление\*,**

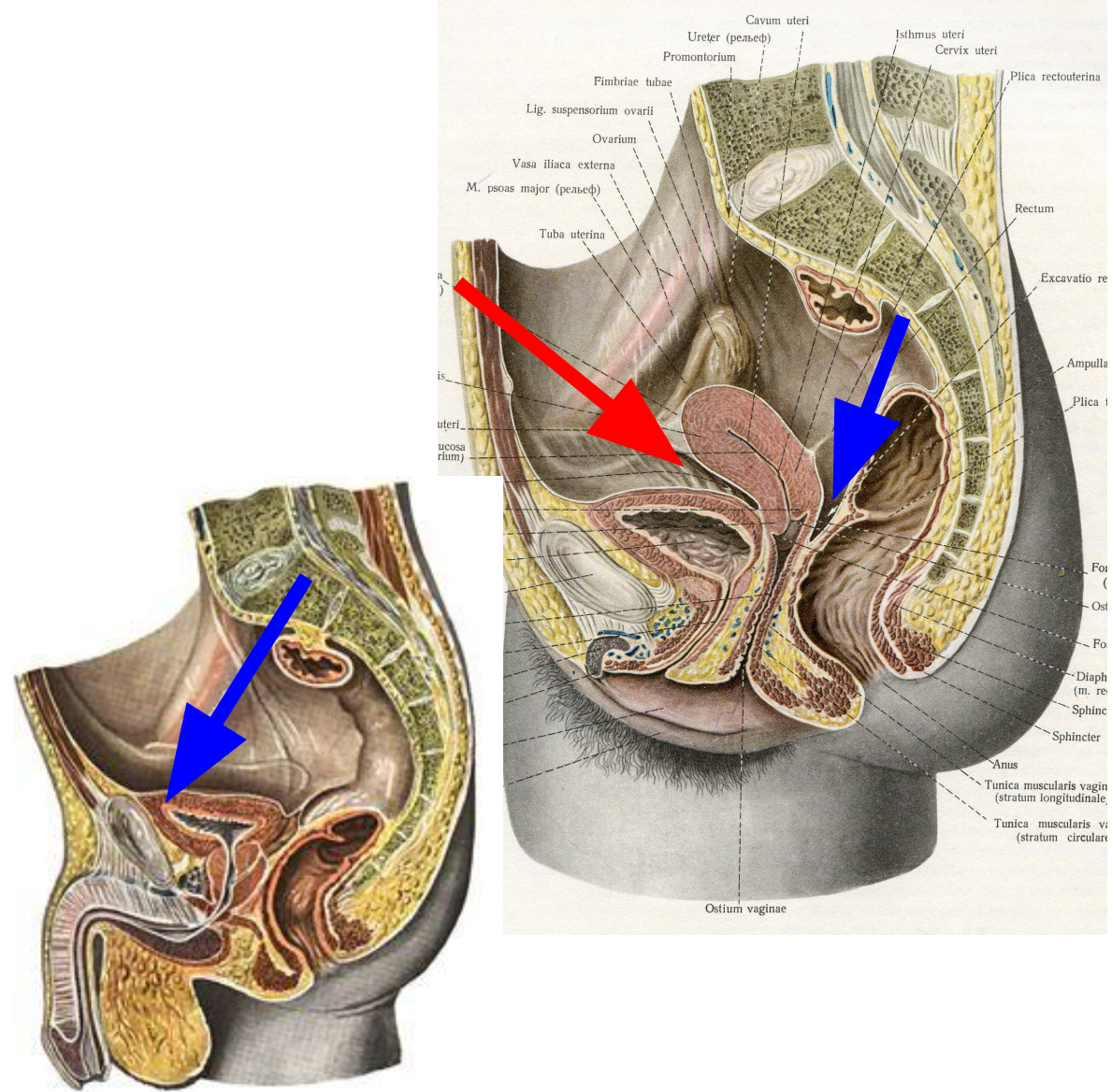
(В хирургии это углубление часто называют как **Дугласово\*\* пространство**).

Данное углубление имеет большое практическое значение в хирургической и акушерско-гинекологической практике в диагностических и лечебных целях.

\*\* J.Douglas – английский анатом (1675-1742)

В углублениях таза могут скапливаться воспалительные экссудаты, кровь (при ранениях органов брюшной полости и таза, разрывах трубы при внематочной беременности), желудочное содержимое (перфорация язвы желудка), моча (ранения мочевого пузыря). Скопившееся содержимое дугласов углубления можно определить и удалить пункцией заднего свод влагалища.

**У мужчин:** прямокишечно-пузырное углубление

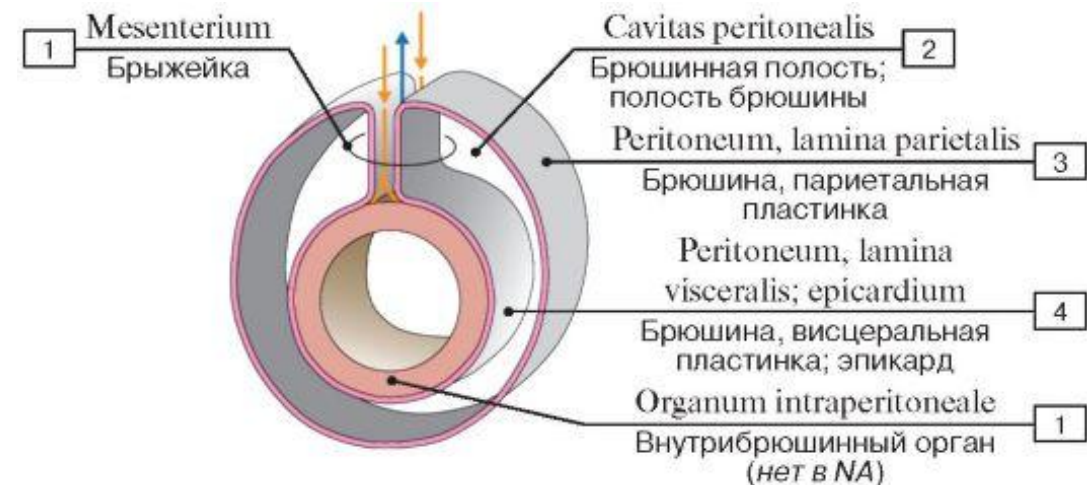
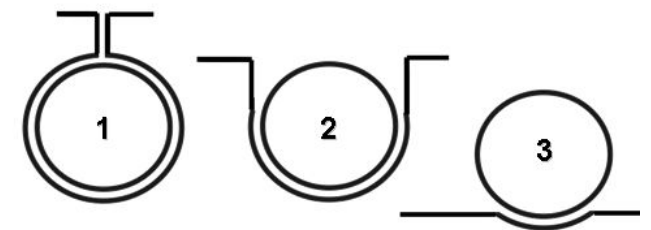
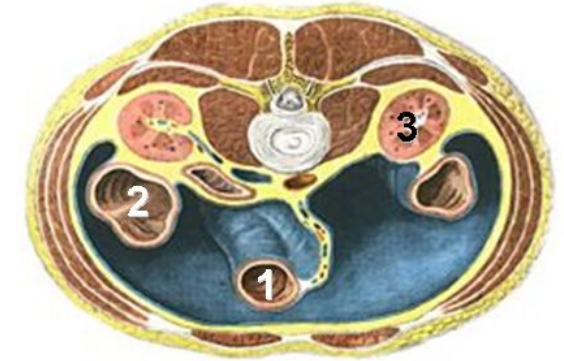


# Отношение органов к брюшине

Имеется 3 вида покрытия брюшиной внутренних органов брюшной полости: с одной, трех и со всех сторон.

С этой позиции все органы делятся на три группы:

1. **Расположенные интраперитонеально**
2. **Расположенные мезоперитонеально**
3. **Расположенные ретро- или экстраперитонеально**



*Спасибо за внимание!*