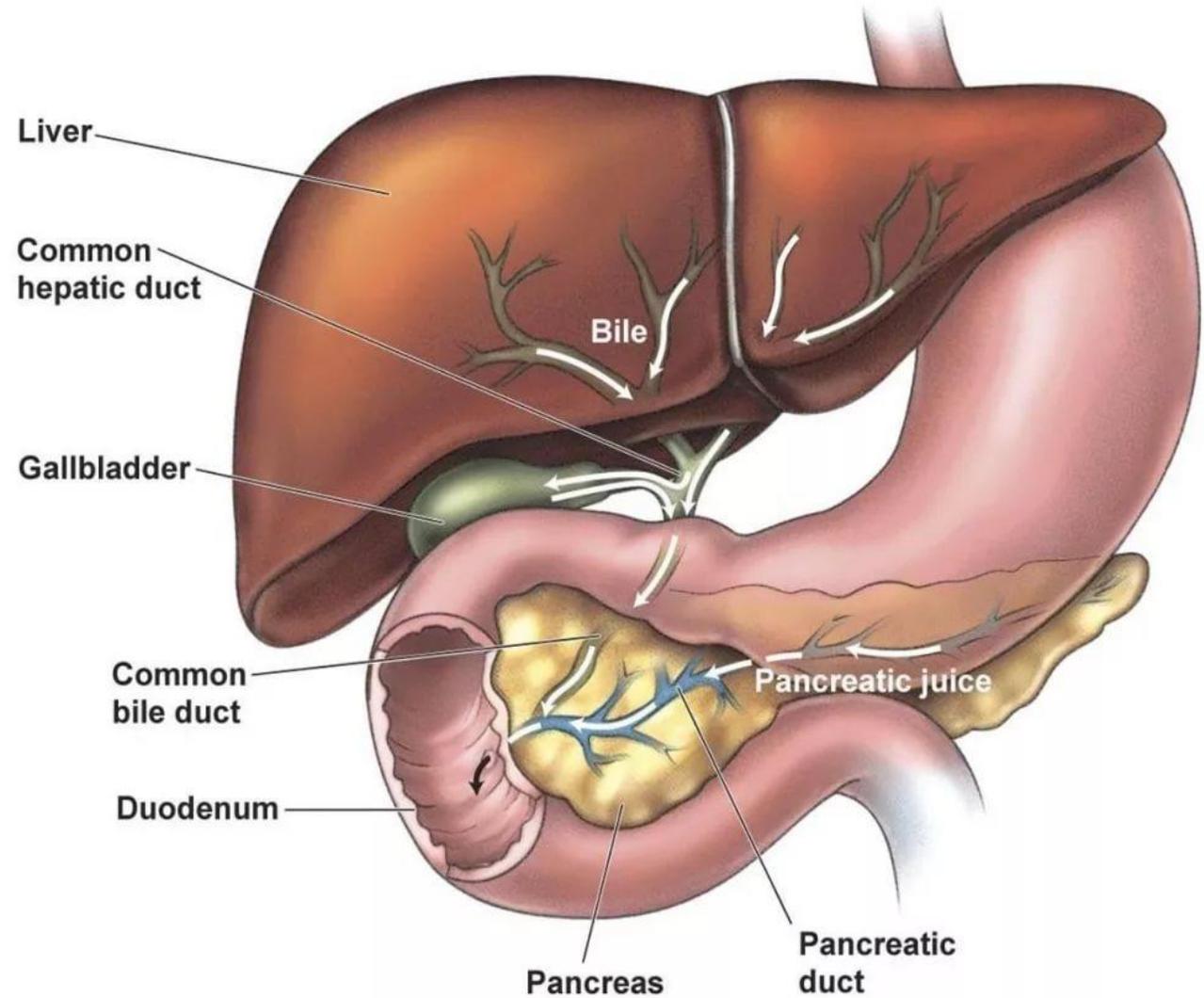


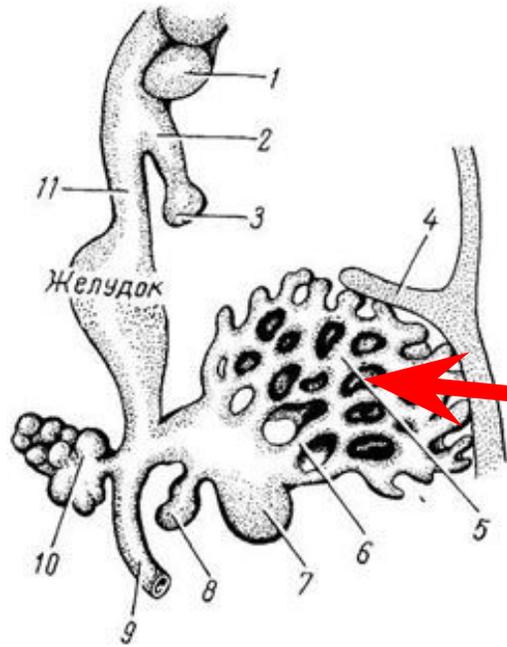
**Функциональная анатомия печени,  
желчного пузыря, поджелудочной  
железы. Брюшина.**

Доцент, к.м.н.  
Кузнецова М.А.

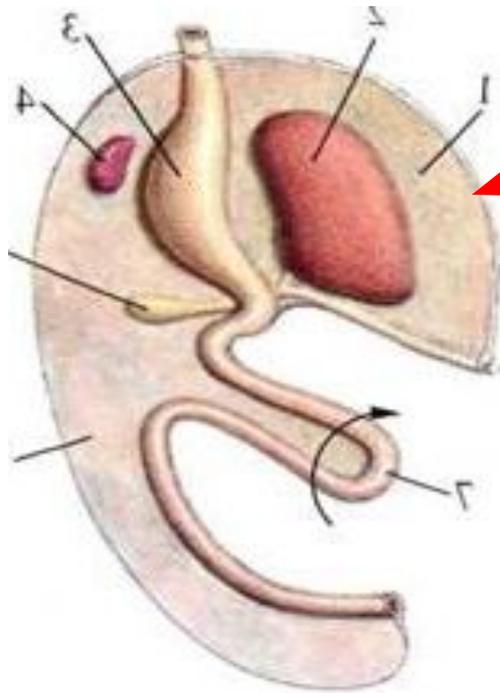
**Печень** (лат. *jesur, jesor, hepar*, др.-греч. ἥπαρ) - паренхиматозный орган (железа внешней секреции), находящаяся в брюшной полости (полости живота) под диафрагмой и выполняющая большое количество различных физиологических функций. Печень является органом, выполняющим роль депо крови. В ней может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

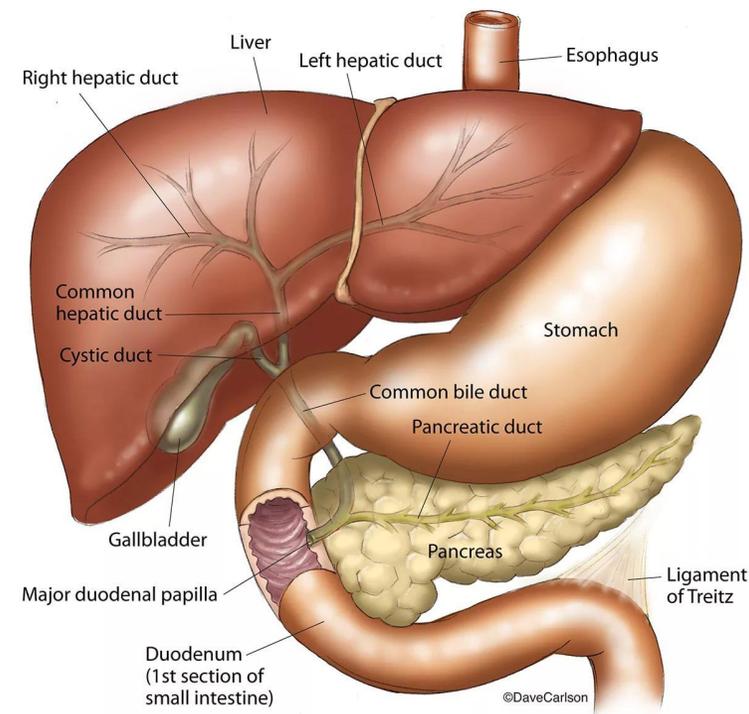
## 3) Метаболическая – участие в реакциях

- 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)

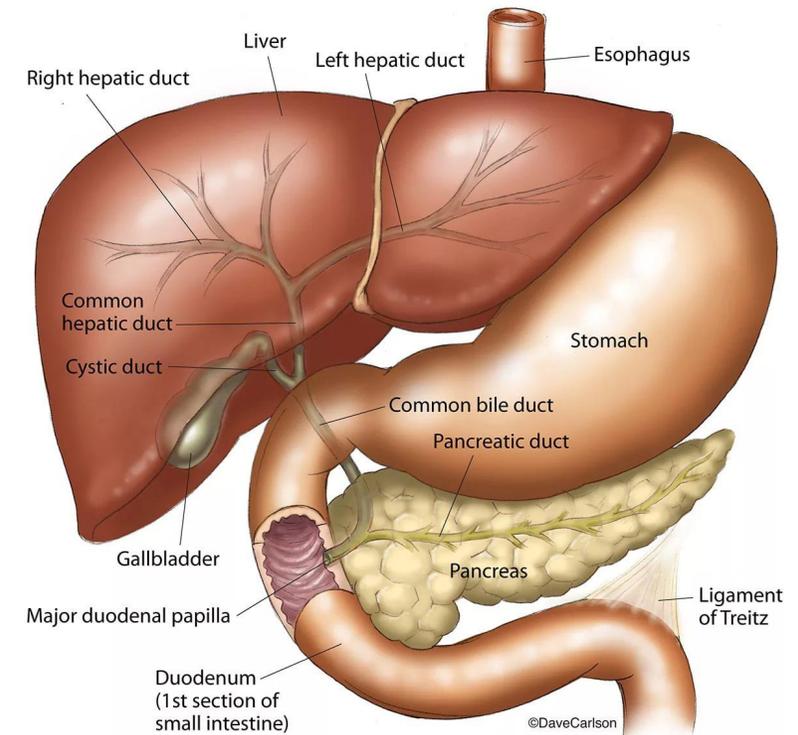
10) **Кроветворная** (в эмбриональном периоде)

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

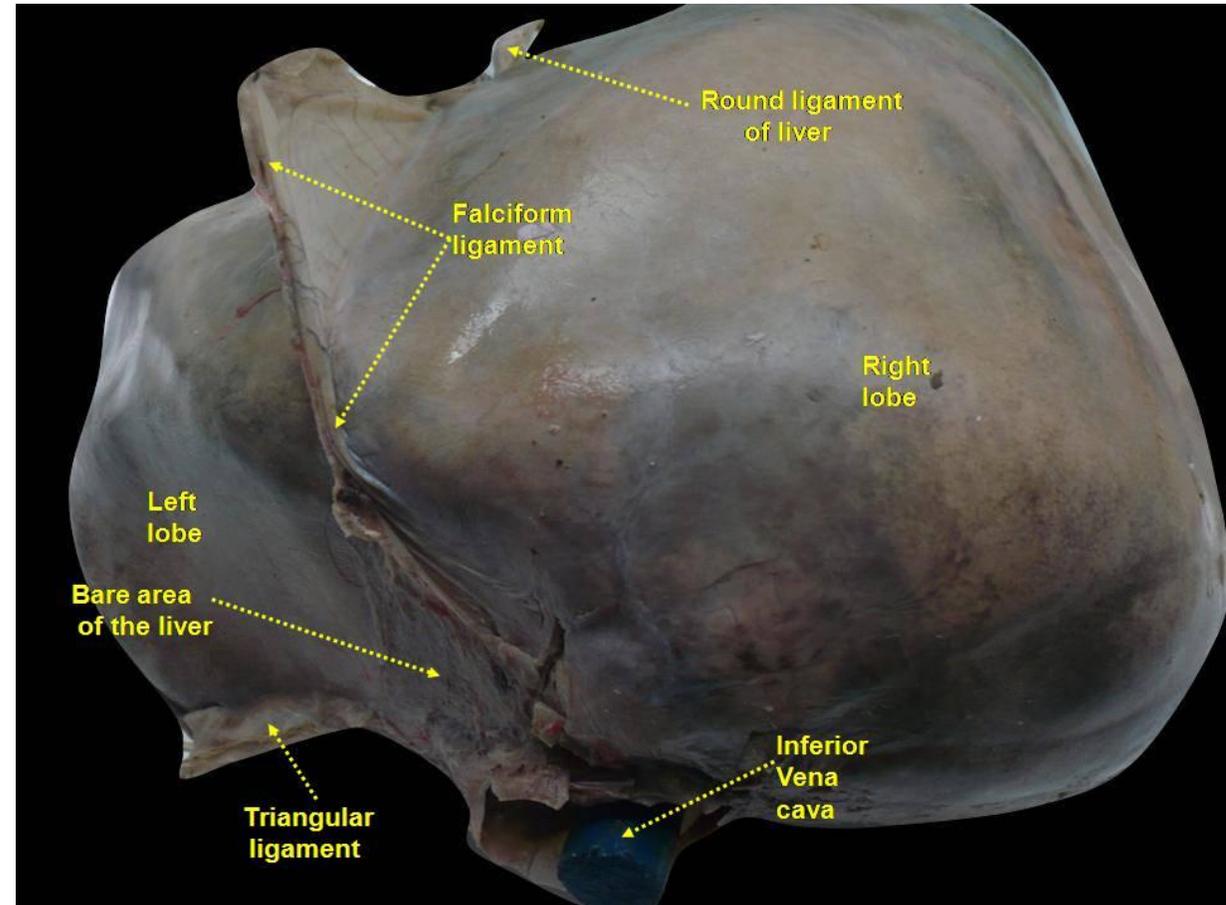
Печень занимает весь правый верхний квадрант живота, а также значительную часть эпигастральной области слева от средней линии.

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

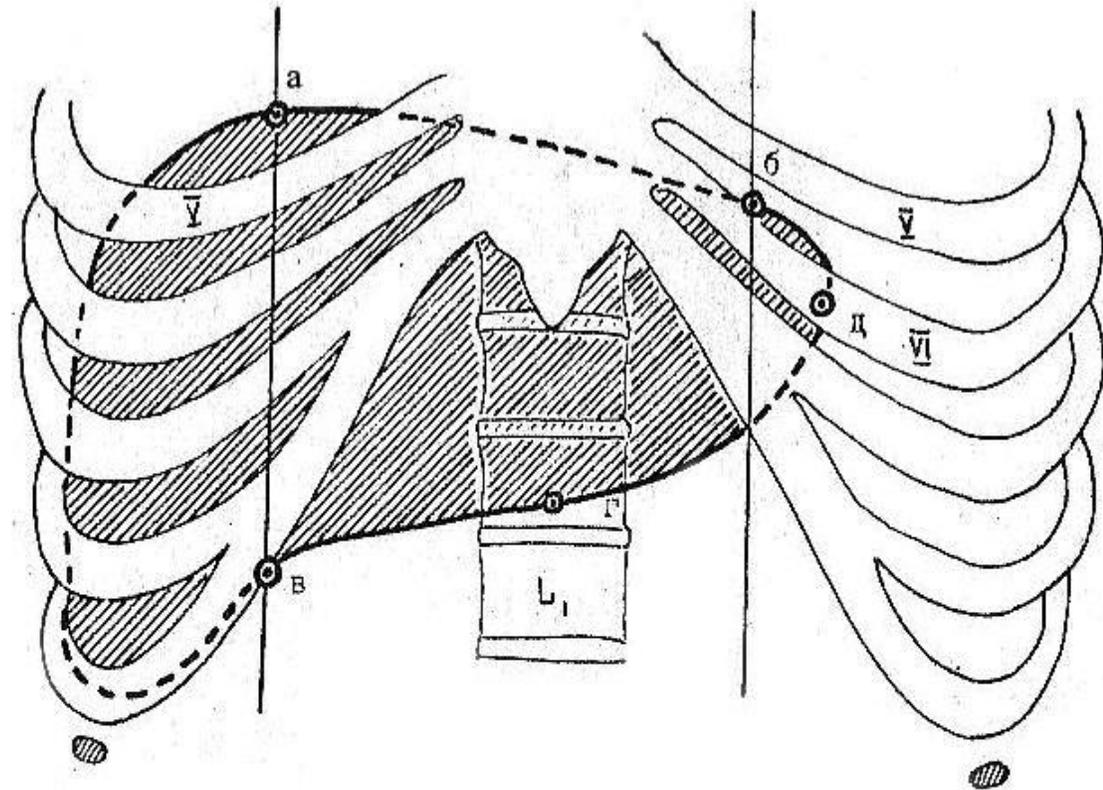
Печень располагается в верхнем этаже брюшной полости под диафрагмой больше справа, и она проецируется на правую подреберную и эпигастральную области.

**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.

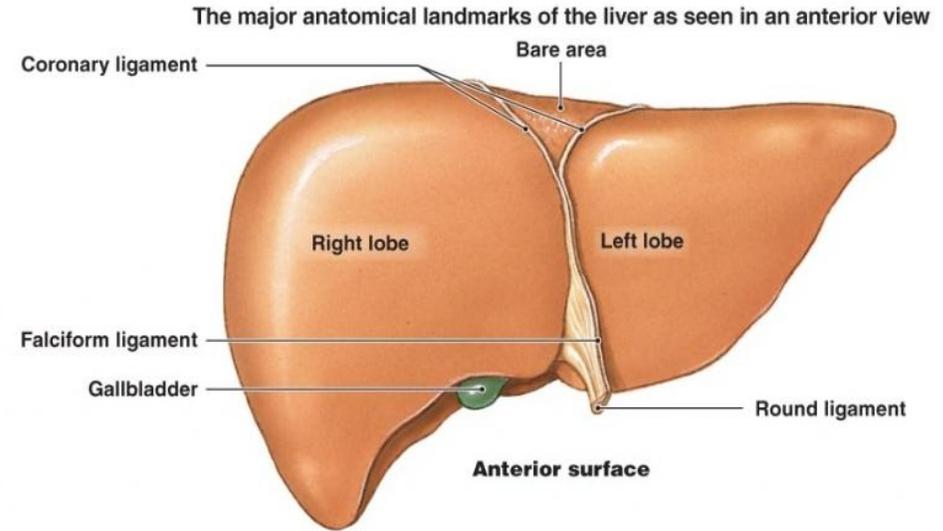
**2. Круглая связка печени** — *lig. teres hepatis*, с которой сливается передний конец серповидной, сначала залегает в борозде пупочной вены на нижней поверхности печени, а затем, направляясь вперед и вниз, заканчивается в области пупка. В круглой связке печени располагается облитерированная пупочная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

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

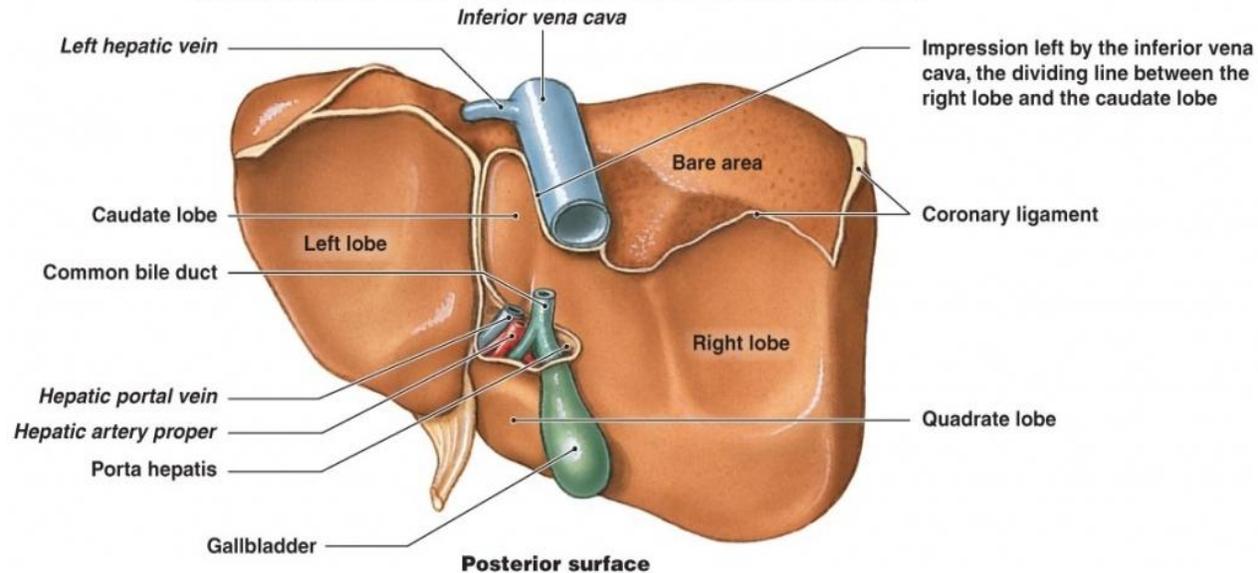
**4. Левая треугольная связка** — *lig. triangulare sinistrum* — натянута между нижней поверхностью диафрагмы и выпуклой поверхностью левой доли печени. Содержит слепые внепеченочные желчные ходы, которые могут стать источником желчного перитонита.

**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.

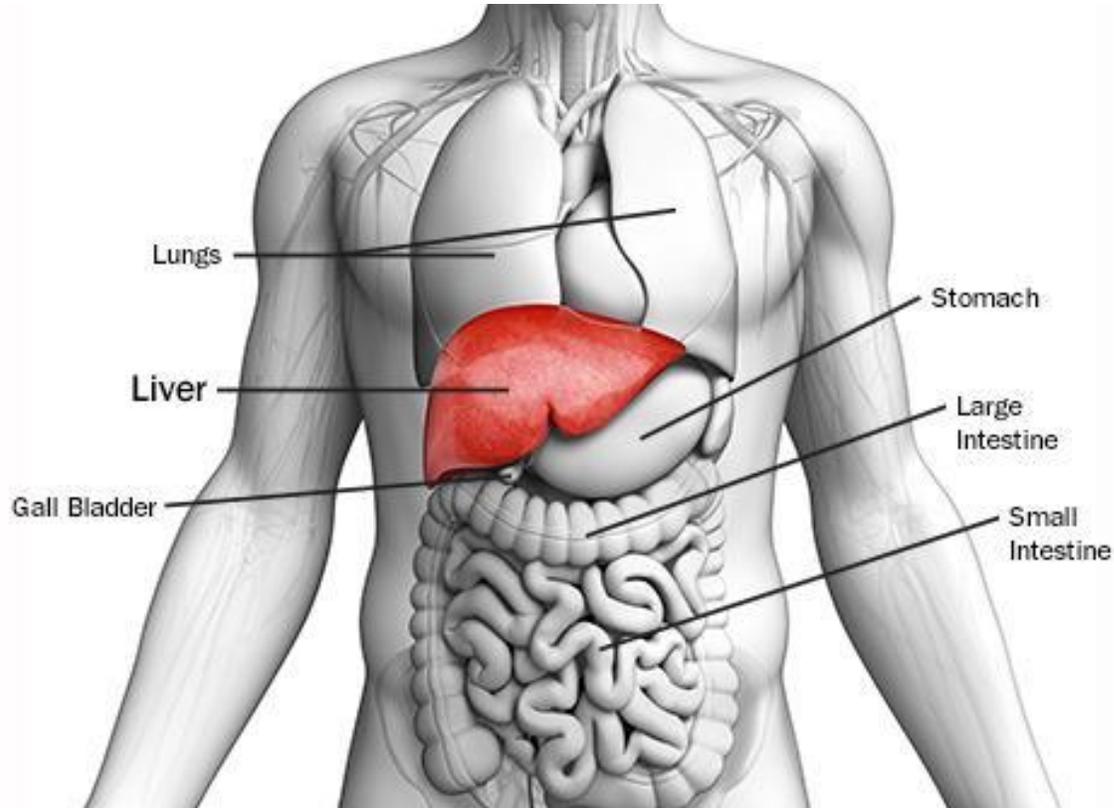
The major anatomical landmarks and the four lobes of the liver



The major anatomical landmarks of the liver as seen in a posterior view



# 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.

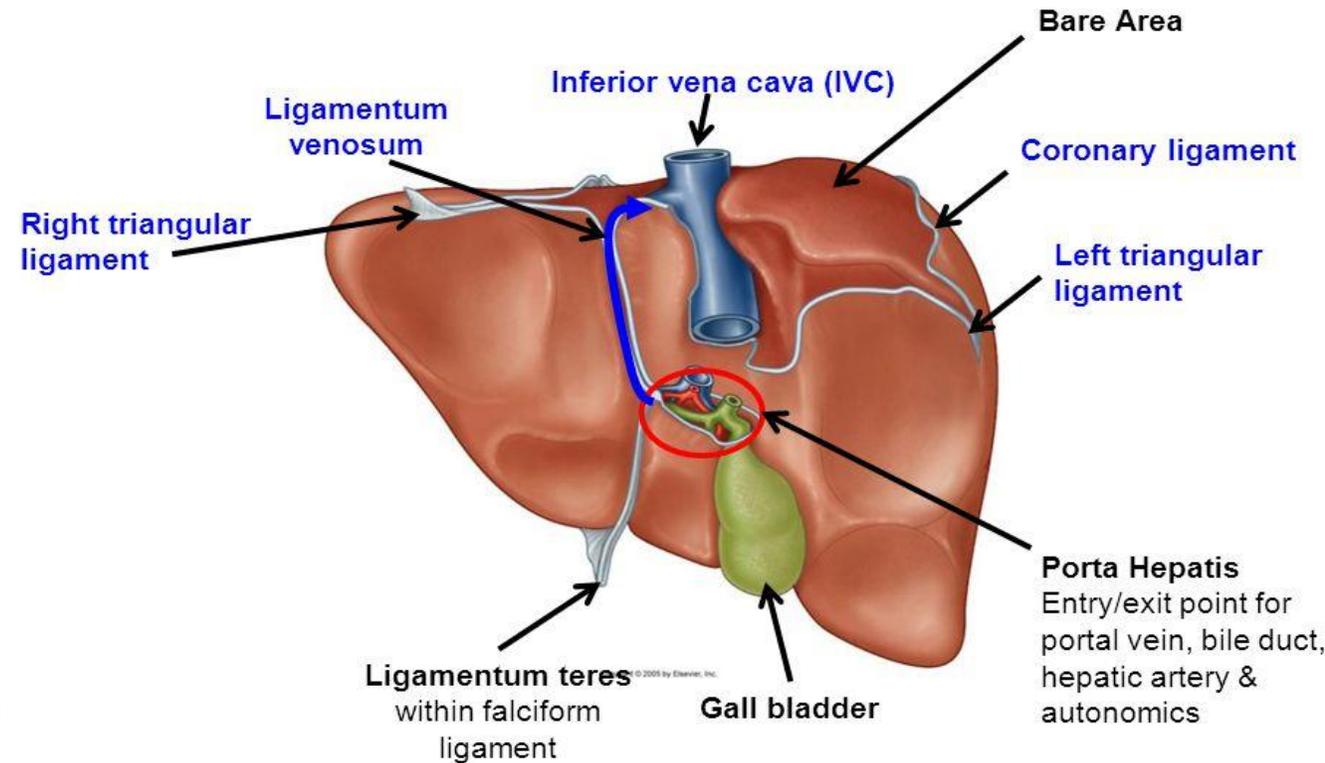
В щели венозной связки находится венозная связка.

**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.

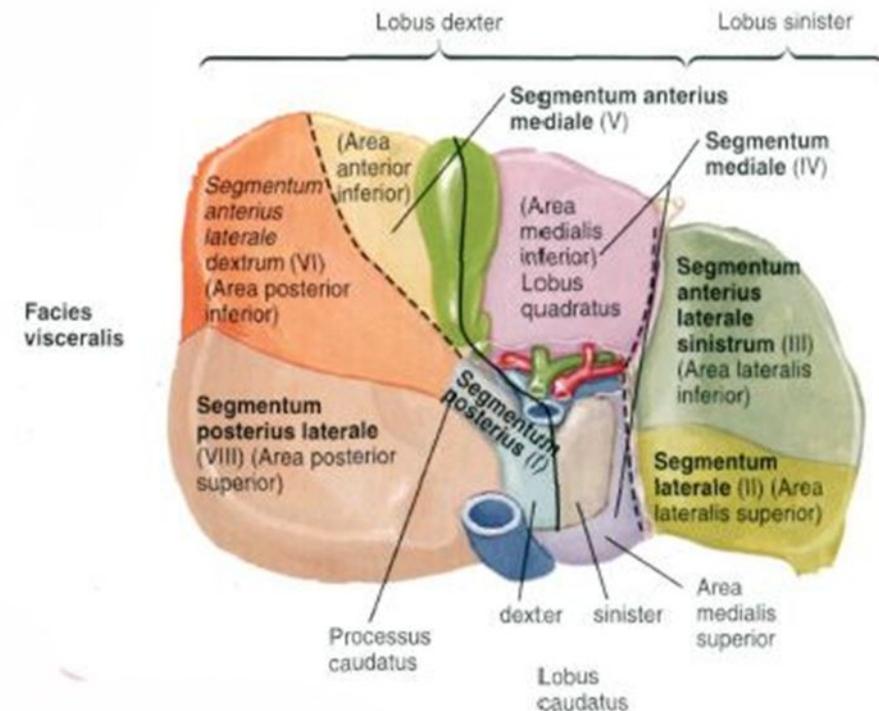
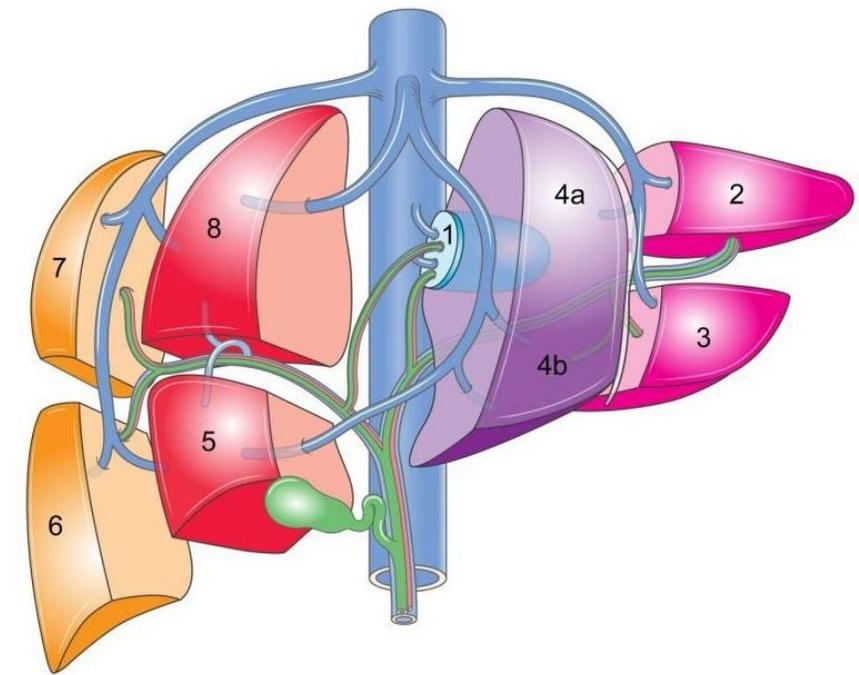
**Сегмент печени** представляет собой пирамидальный участок печёночной паренхимы, обладающий достаточно обособленным кровоснабжением, иннервацией и оттоком желчи.

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.



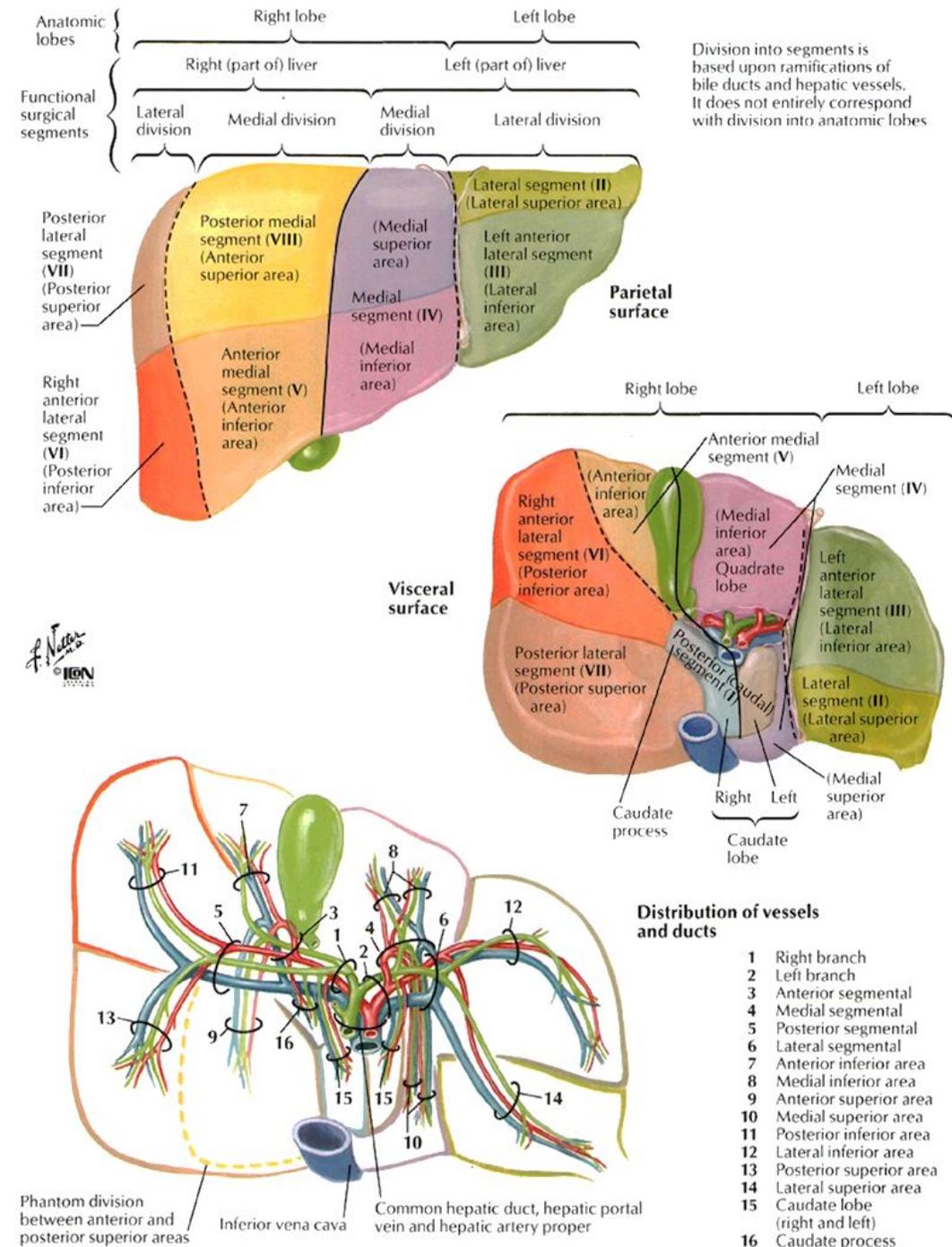
## Внутреннее строение печени

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.



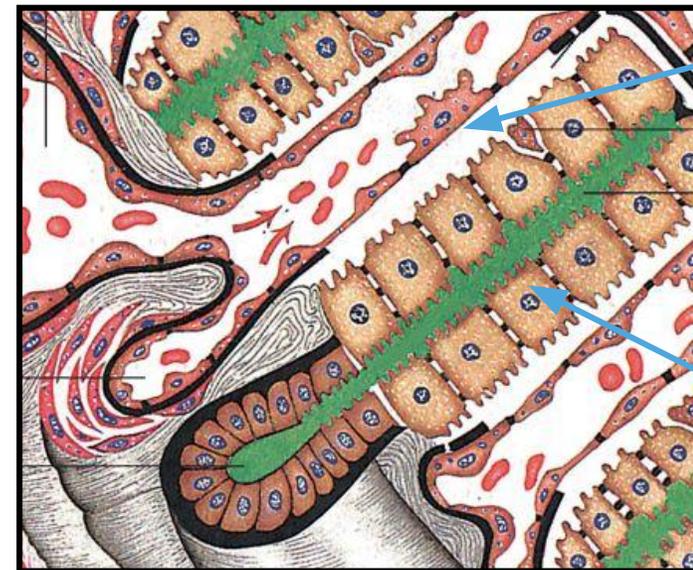
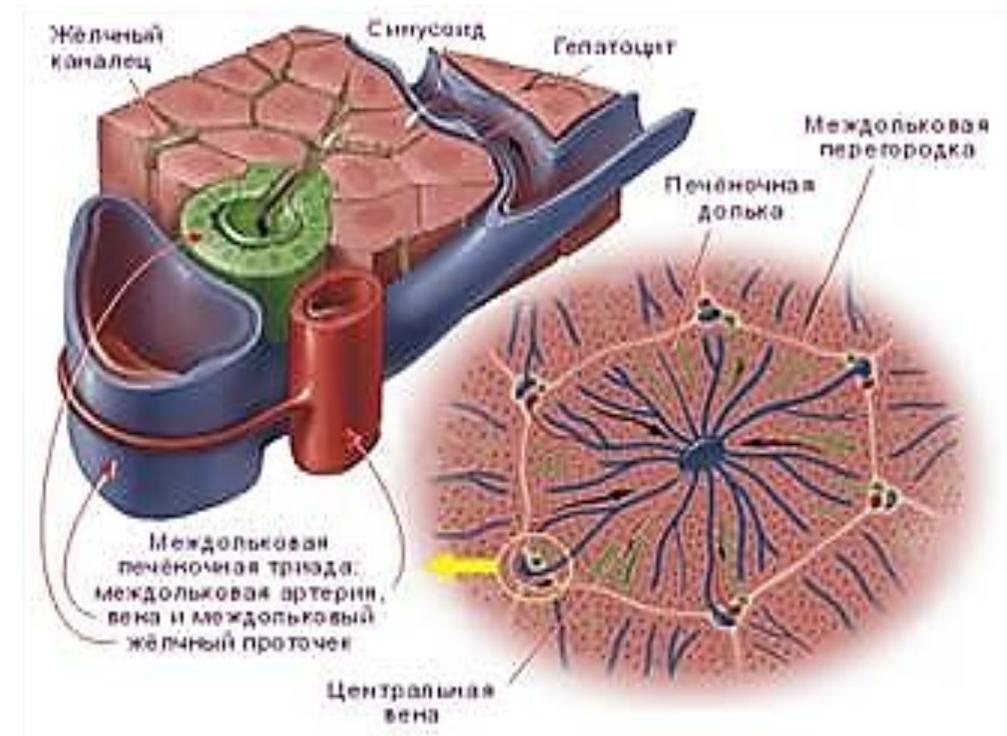
**Структурно-функциональной единицей печени** считают **печеночную дольку**, имеющую на гистологических схемах шестиугольный вид.

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**

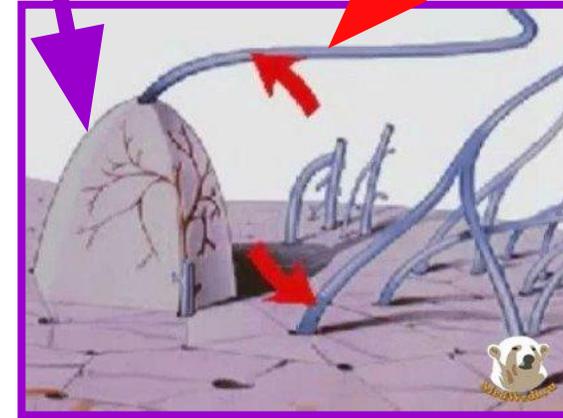
1) **Эпителиальная** ткань (Гепатоциты)

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.

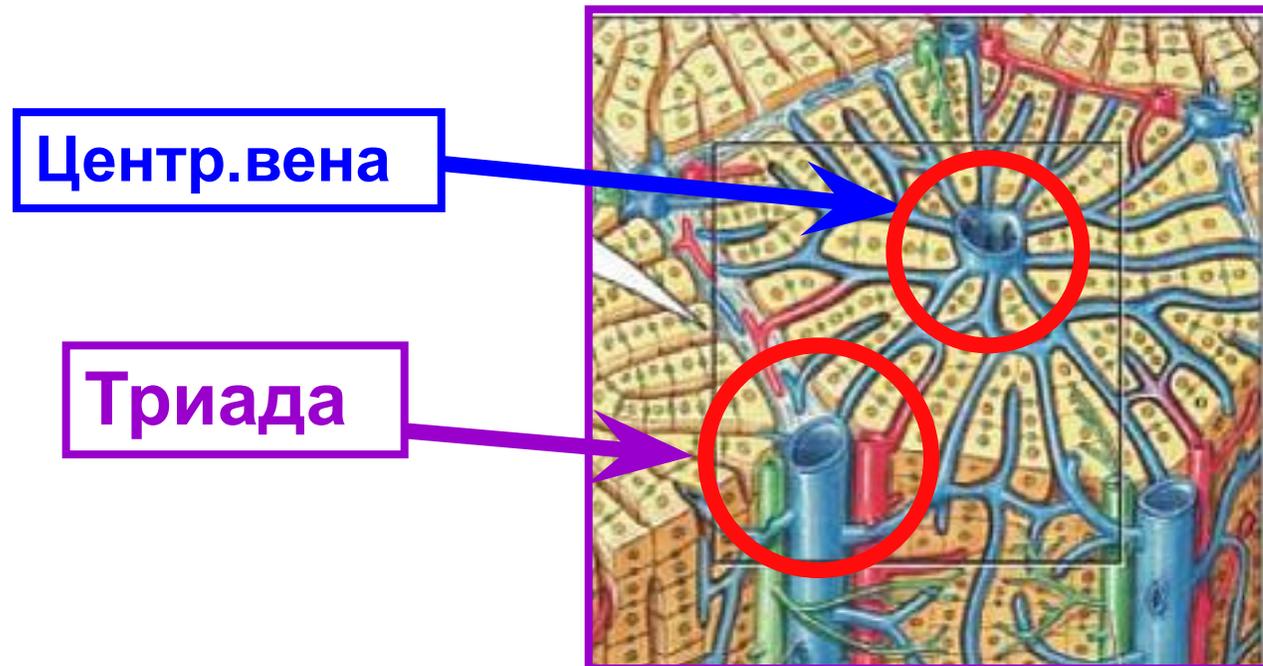
Кровь из портальных венул попадает в синусоиды, расположенные между балками гепатоцитов, лежащими перпендикулярно по отношению к центральной вене дольки, а из печеночных артериол в перисинусоидальные капиллярные пространства (Диссе).

В углах основания находятся

ТРИАДЫ :

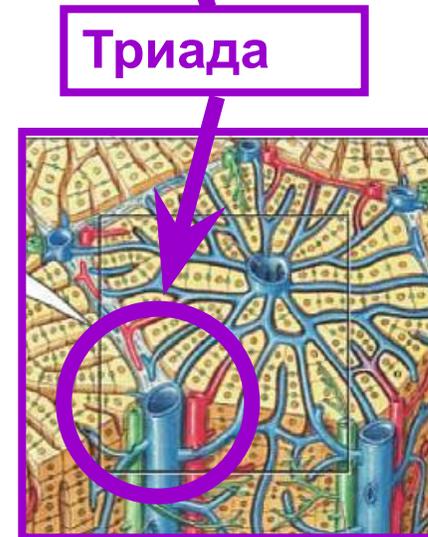
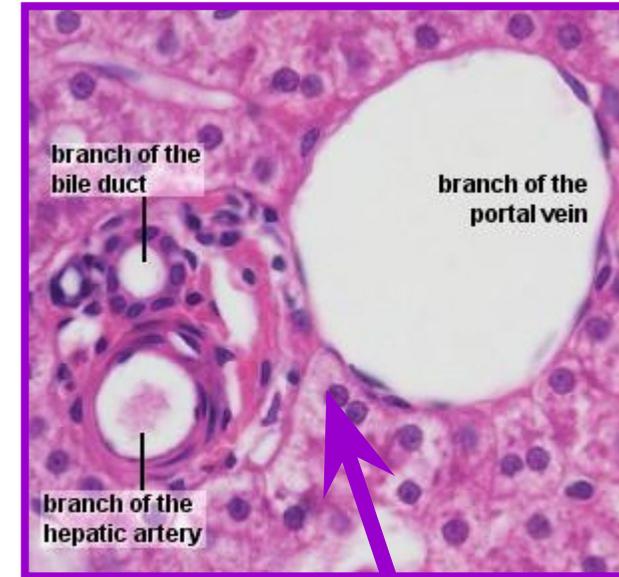
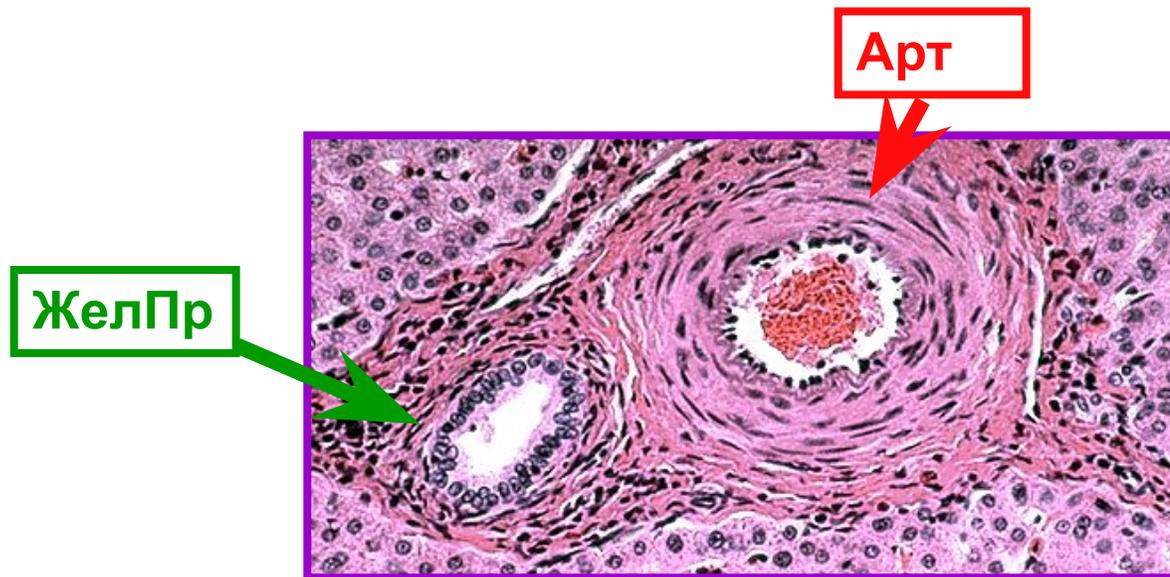
- 1) Междольковая **АРТЕРИЯ**
- 2) Междольковая **ВЕНА**
- 3) Междольковый **Желчный ПРОТОК**

В центре – **Центральная ВЕНА**



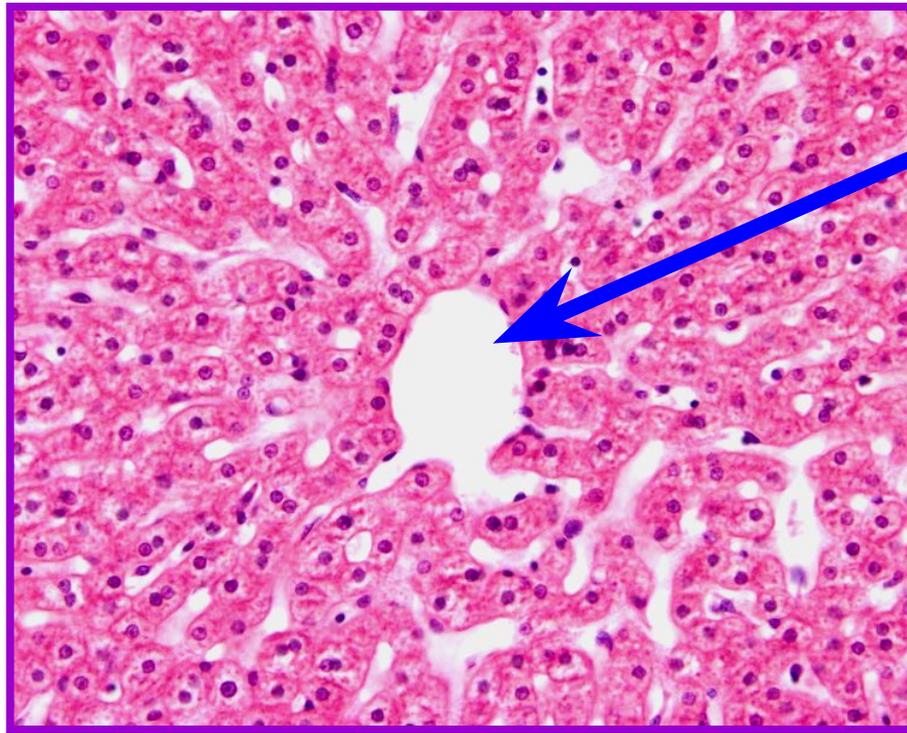
# МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ОРИЕНТИРЫ ТРИАДА

- 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)



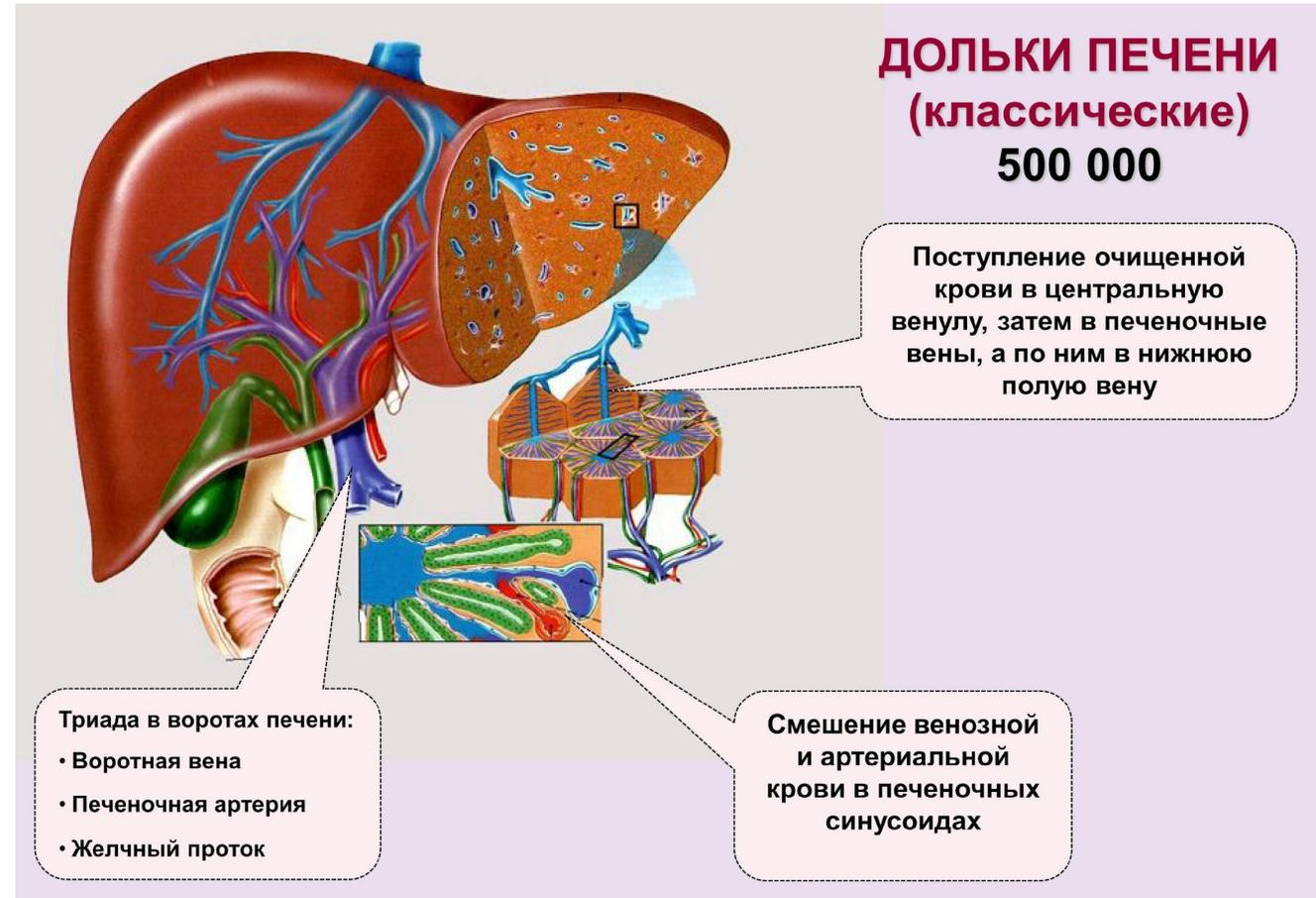
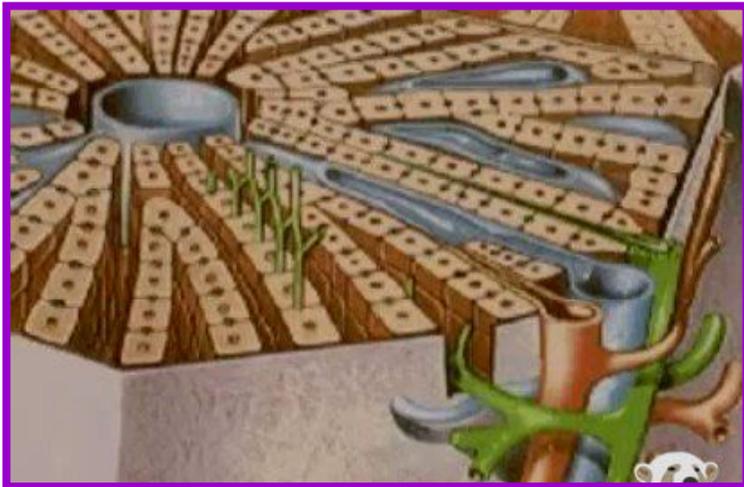
Центр  
вена



# 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

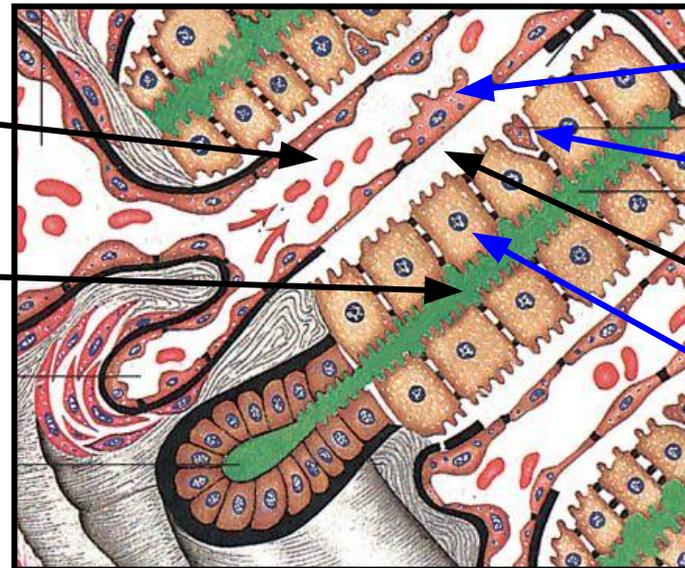
**Перисинусоидальное пространство Диссе** – щелевидное пространство между стенкой синусоидного капилляра и клеточной оболочкой гепатоцитов

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

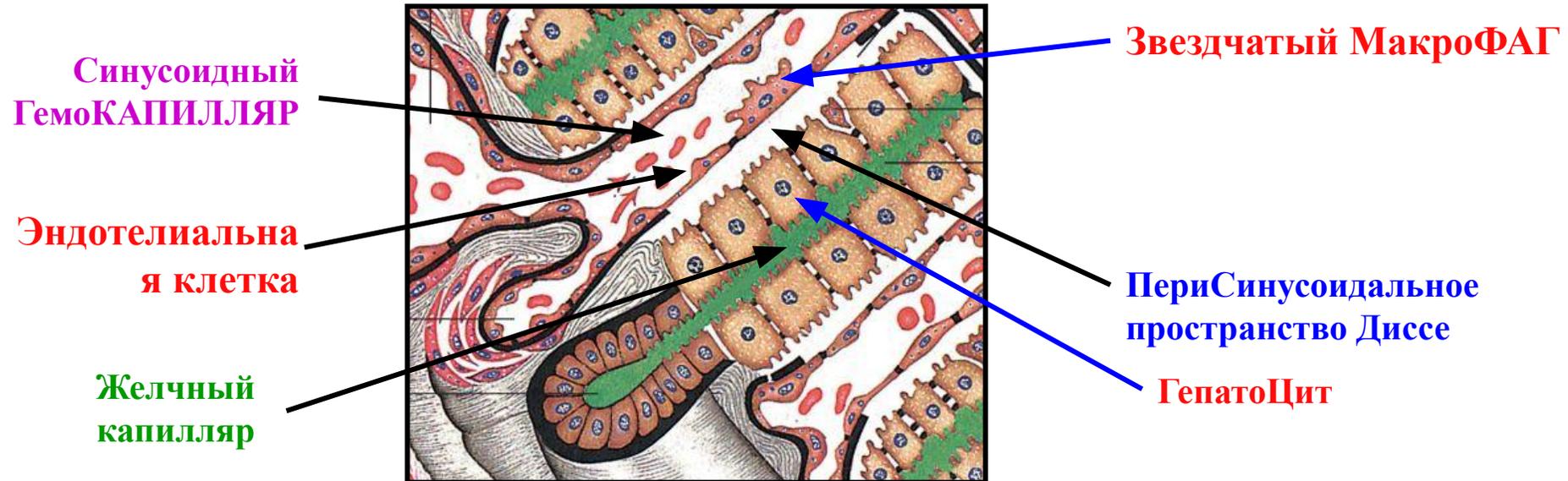
- предотвращает смешивание **КРОВИ** и **ЖЕЛЧИ**

## ВЕКТОР ПРОНИЦАЕМОСТИ

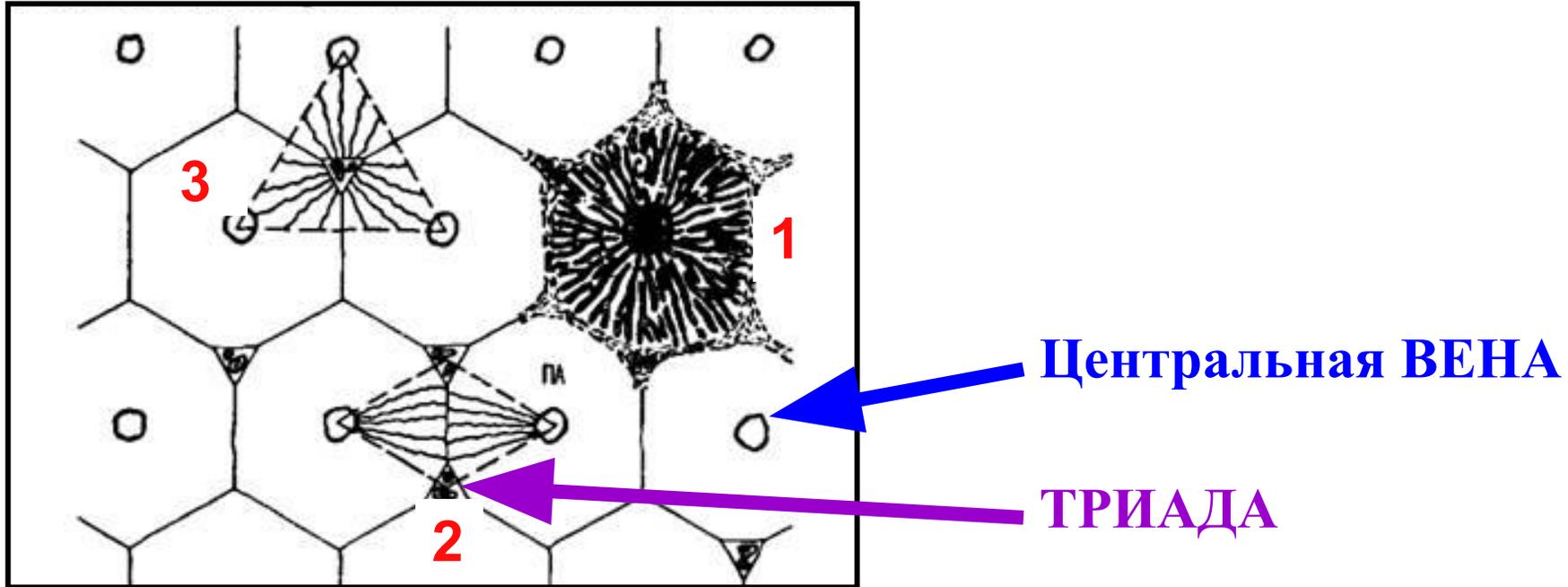
- ТОЛЬКО **Кровь** → **Желчь**

## КОМПОНЕНТЫ

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



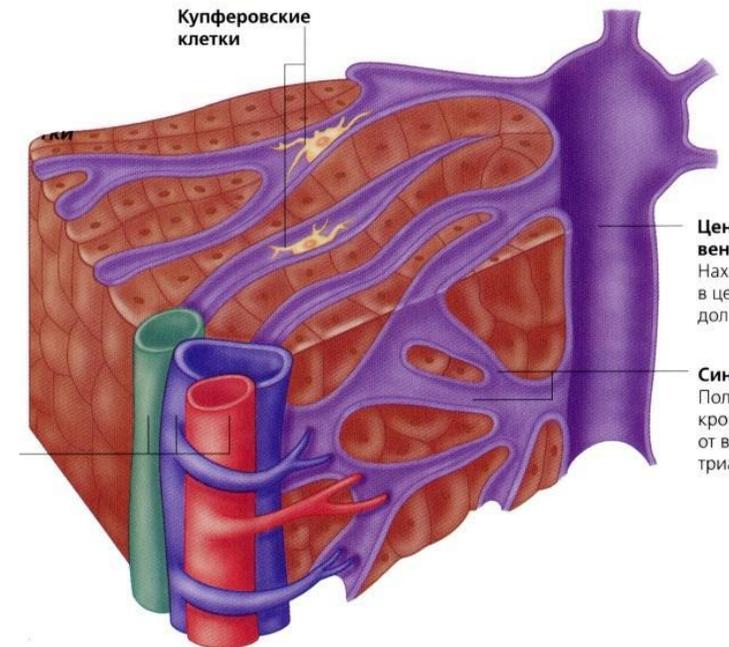
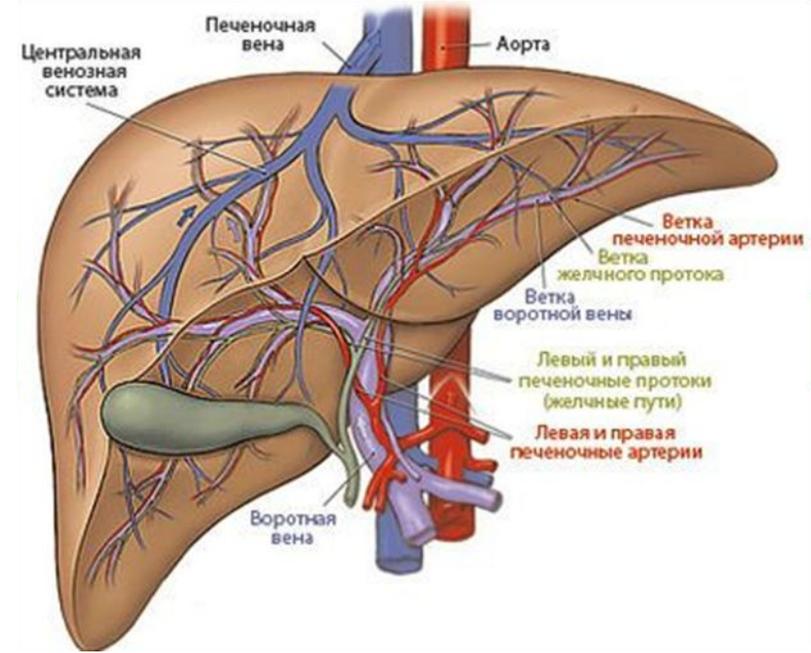
# ВИДЫ ДОЛЕК ПЕЧЕНИ



- 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



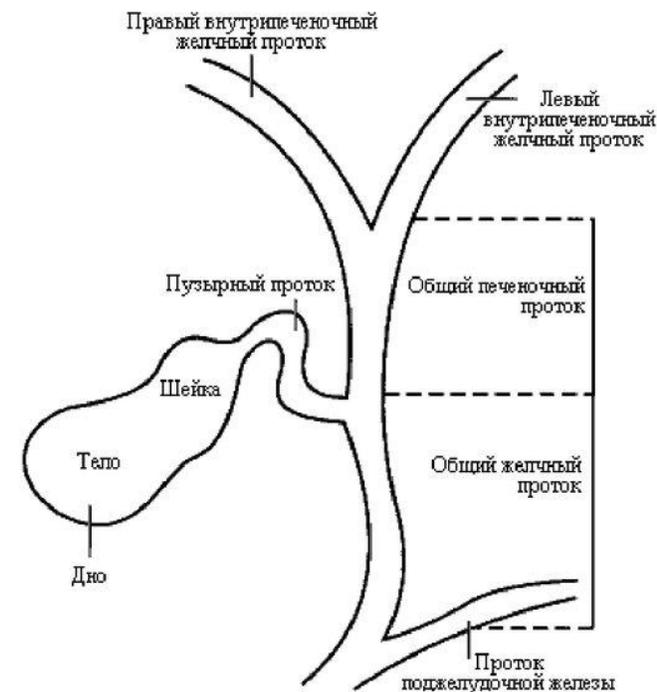
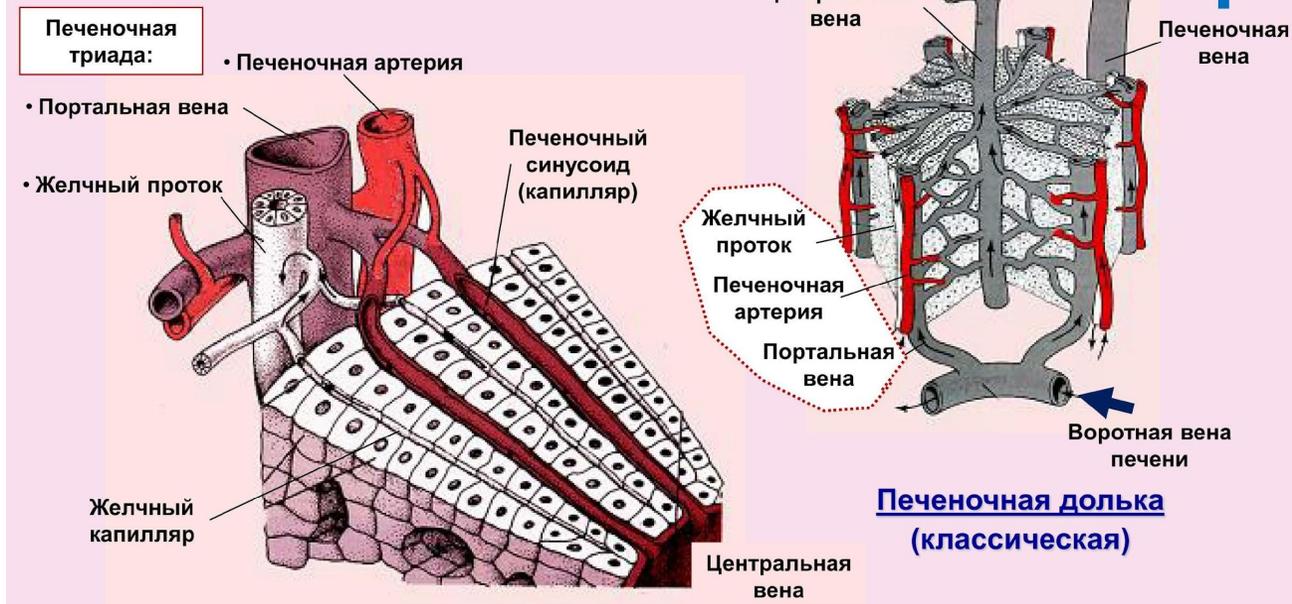
правый и левый печеночные протоки  
(соответственно долям печени)



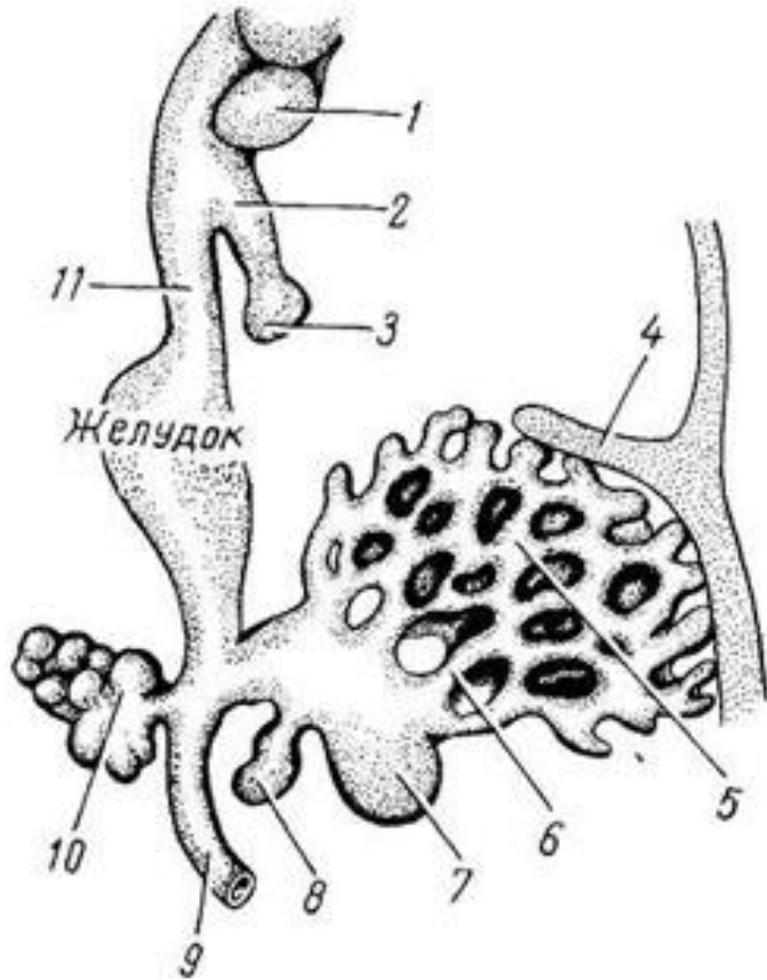
общий печеночный проток  
(выходит из печени).

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

## ФОРМИРОВАНИЕ ЖЕЛЧНЫХ ПРОТOKОВ



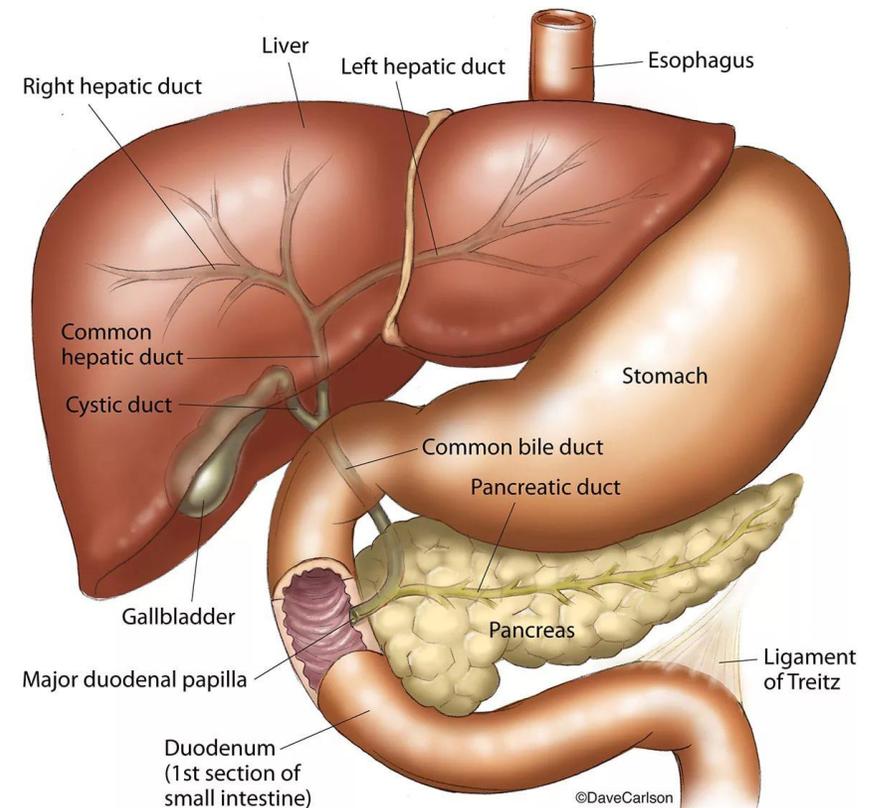
# ЭМБРИОГЕНЕЗ ЖЕЛЧНОГО ПУЗЫРЯ



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.

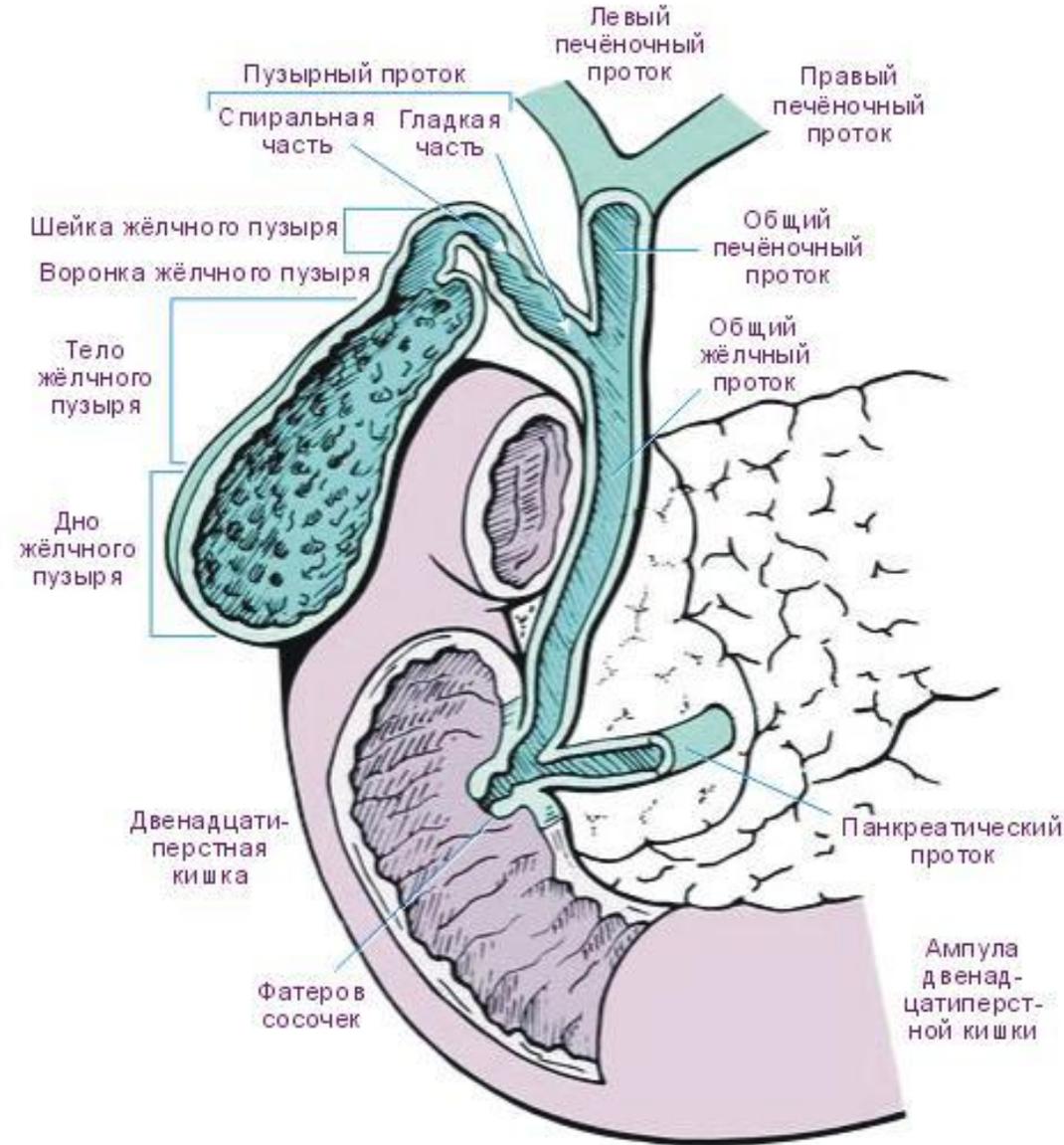
2. Из участка печеночного дивертикула между желчным протоком и двенадцатиперстной кишкой развивается общий желчный проток (ductus choledochus).



# Состав жёлчи

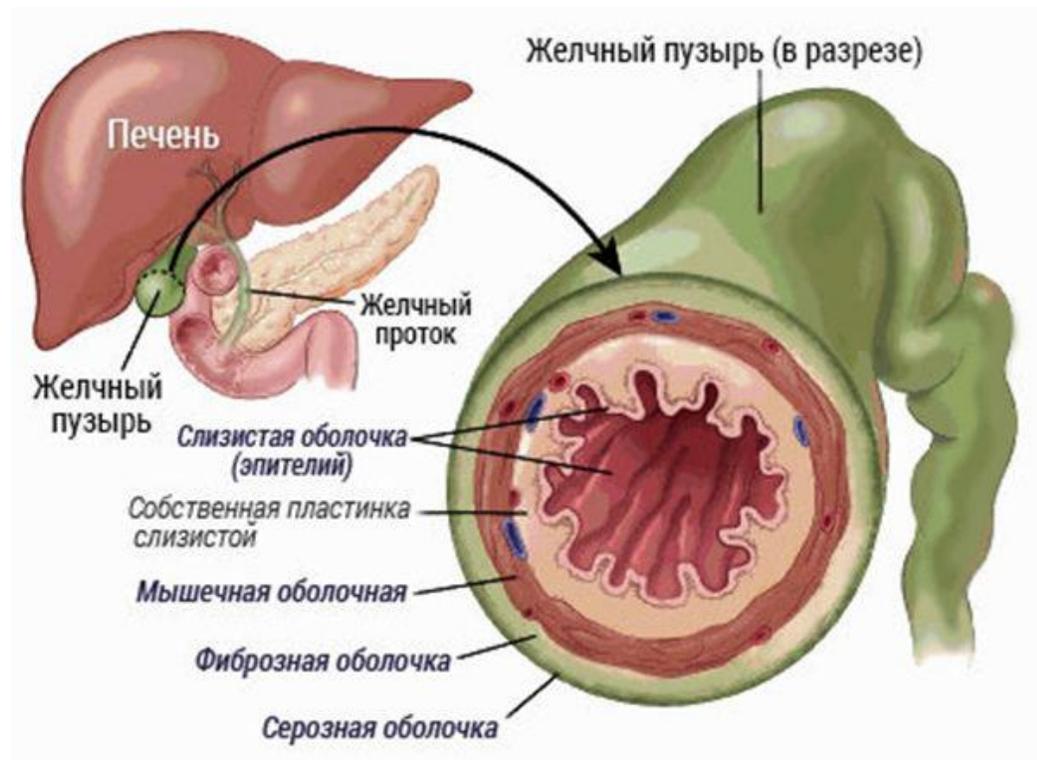
1. За сутки у человека образуется около 1 литра желчи.
2. Желчь вырабатывается печеночными клетками **непрерывно**, *принятие пищи стимулирует выработку через 5-10 минут.*
3. Из печени желчь поступает в желчный пузырь.
4. Ёмкость желчного пузыря мала, поэтому желчь подвергается 20-кратному сгущению.
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

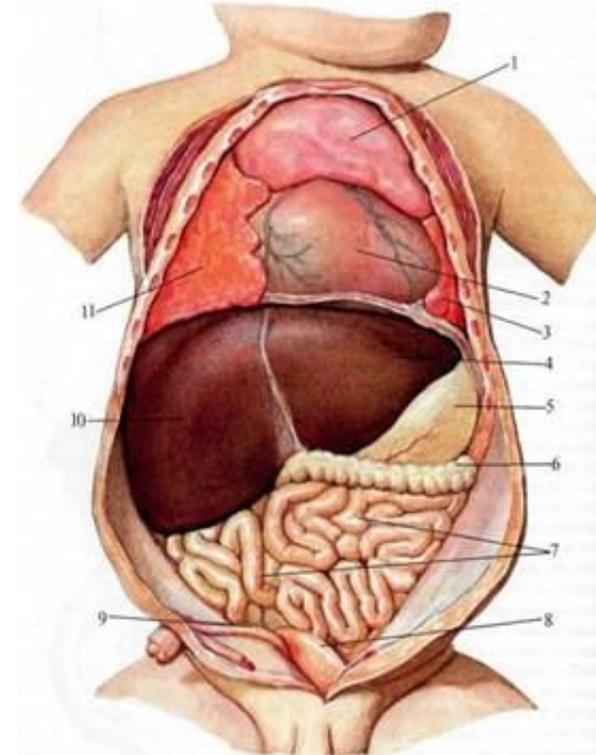
- 1) эмульгирует жиры;
- 2) способствует всасыванию продуктов расщепления липидов, белков и углеводов в тонком кишечнике;
- 3) повышает активность ферментов поджелудочной железы и кишечника.
- 4) желчь усиливает гидролиз и всасывание.
- 5) усиливает работу тонкого кишечника,
- 6) прекращает действие 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.

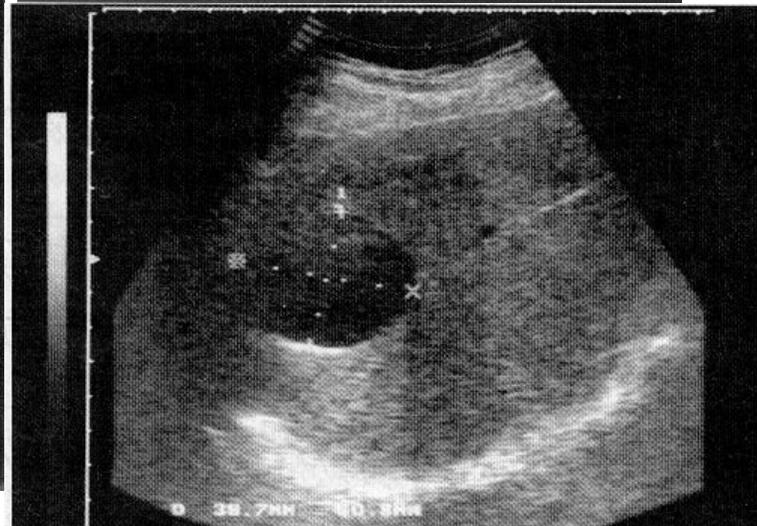
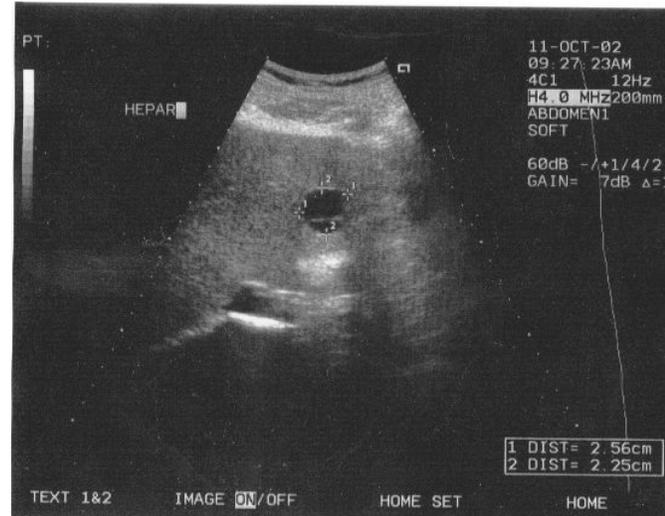
**Разделение печени на доли неправильное** (син.: нарушение лобуляции печени) – встречается довольно часто в виде образования дополнительных долей или многодолевой печени. Описана «доля Риделя», представляющая собой удлинённый «язык» печеночной ткани, исходящий из края правой или квадратной доли печени.

**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.

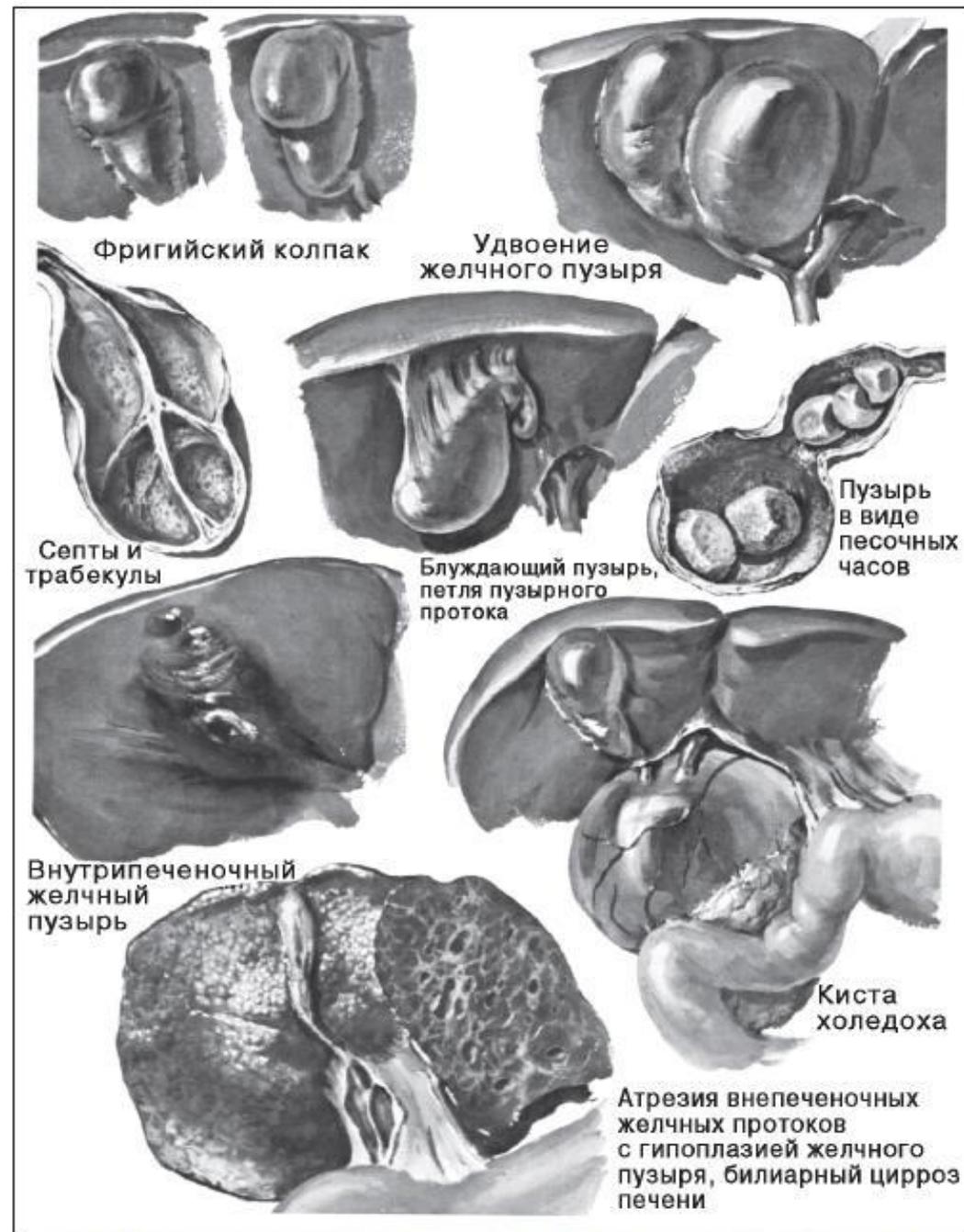
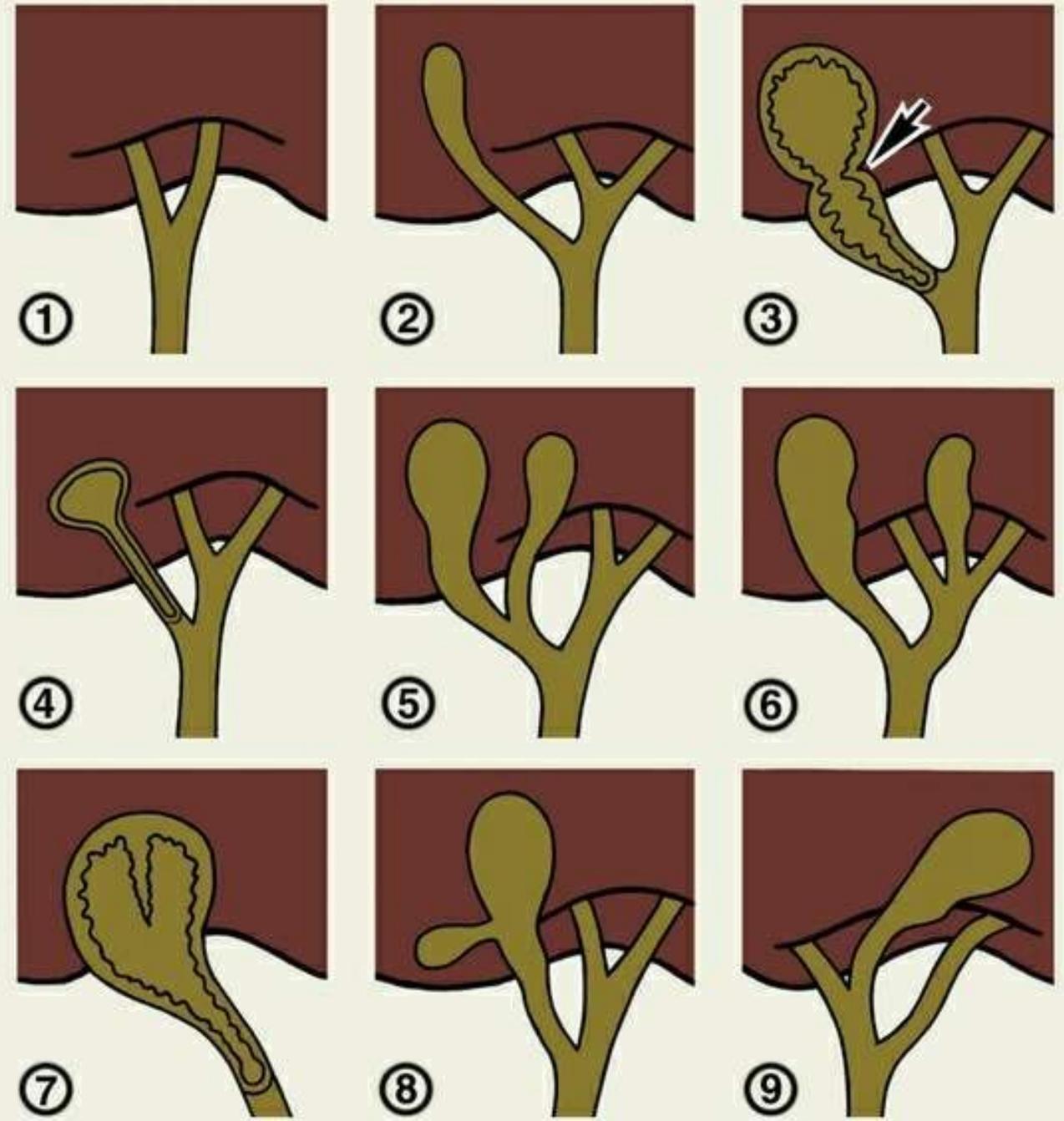


Рисунок 1. Варианты аномалий желчного пузыря и желчных протоков (по F. Netter, 2001)

**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.

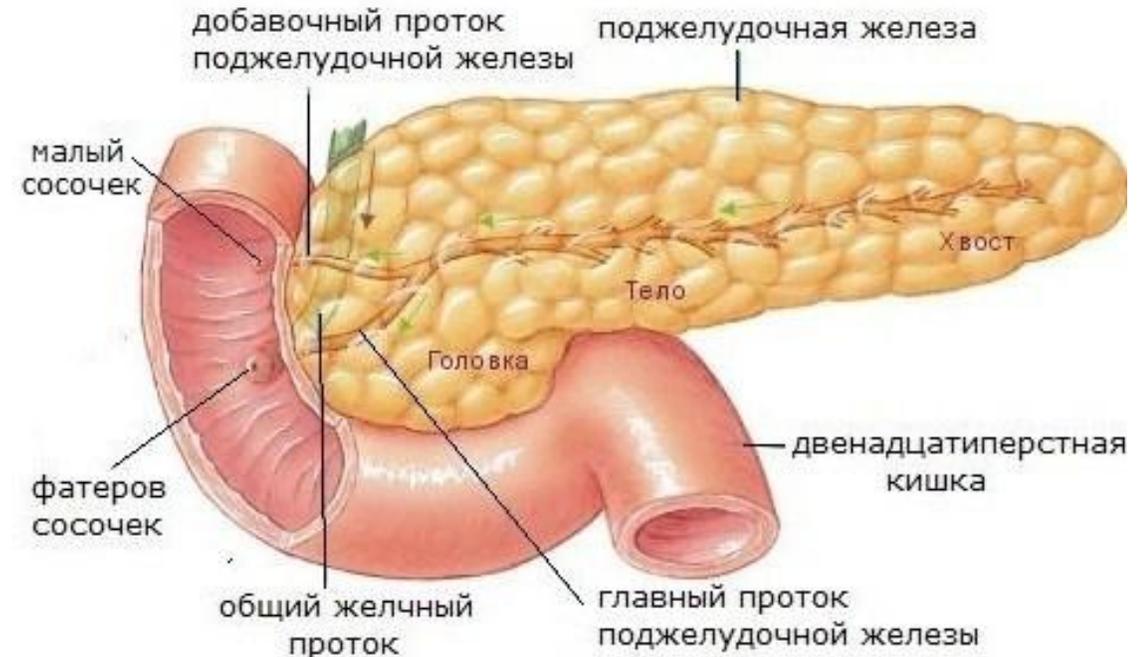
Части:

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

Передняя часть покрыта серозной оболочкой.

Структура:

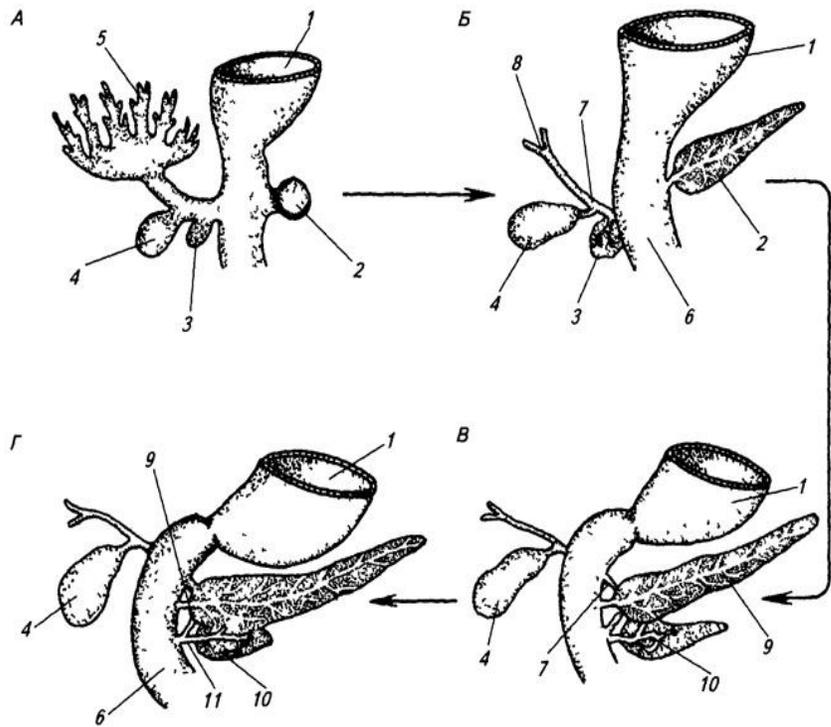
- собственно железистая ткань (паренхима),
- выводные протоки (отток сока из долек в проток поджелудочной железы; открывается в нисходящей части ДПК).



# РАЗВИТИЕ ПОДЖЕЛУДОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ

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

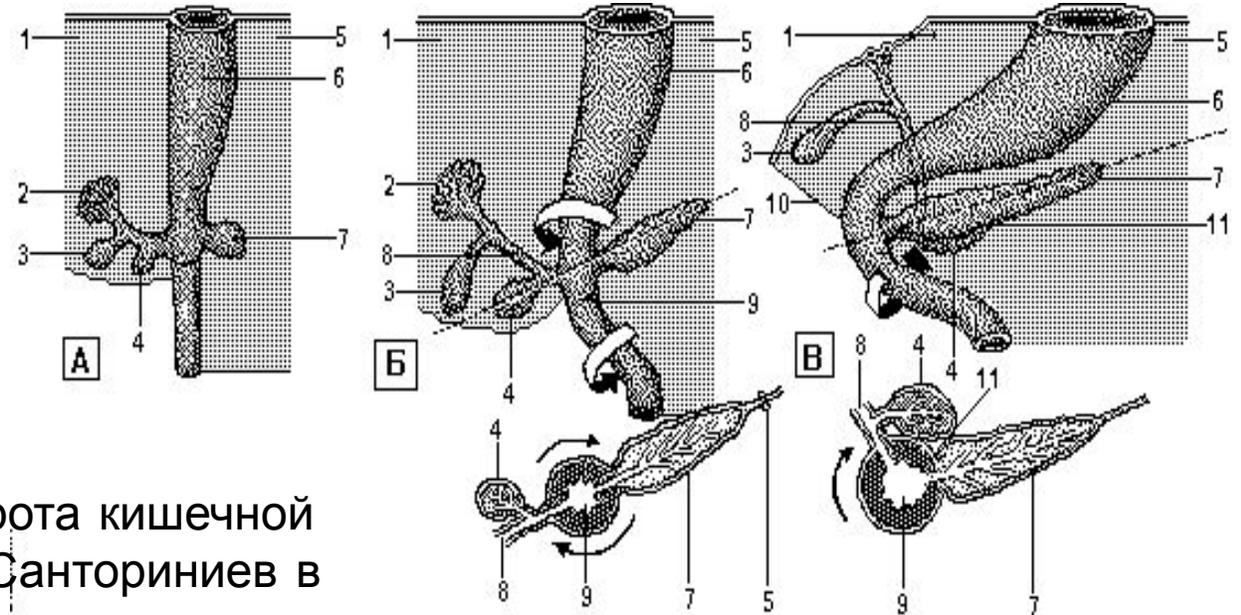
**Дорзальная панкреатическая почка** вырастает из дорзальной стенки двенадцатиперстной кишки между листками дорзальной брыжейки, формируя тело и хвост поджелудочной железы.



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

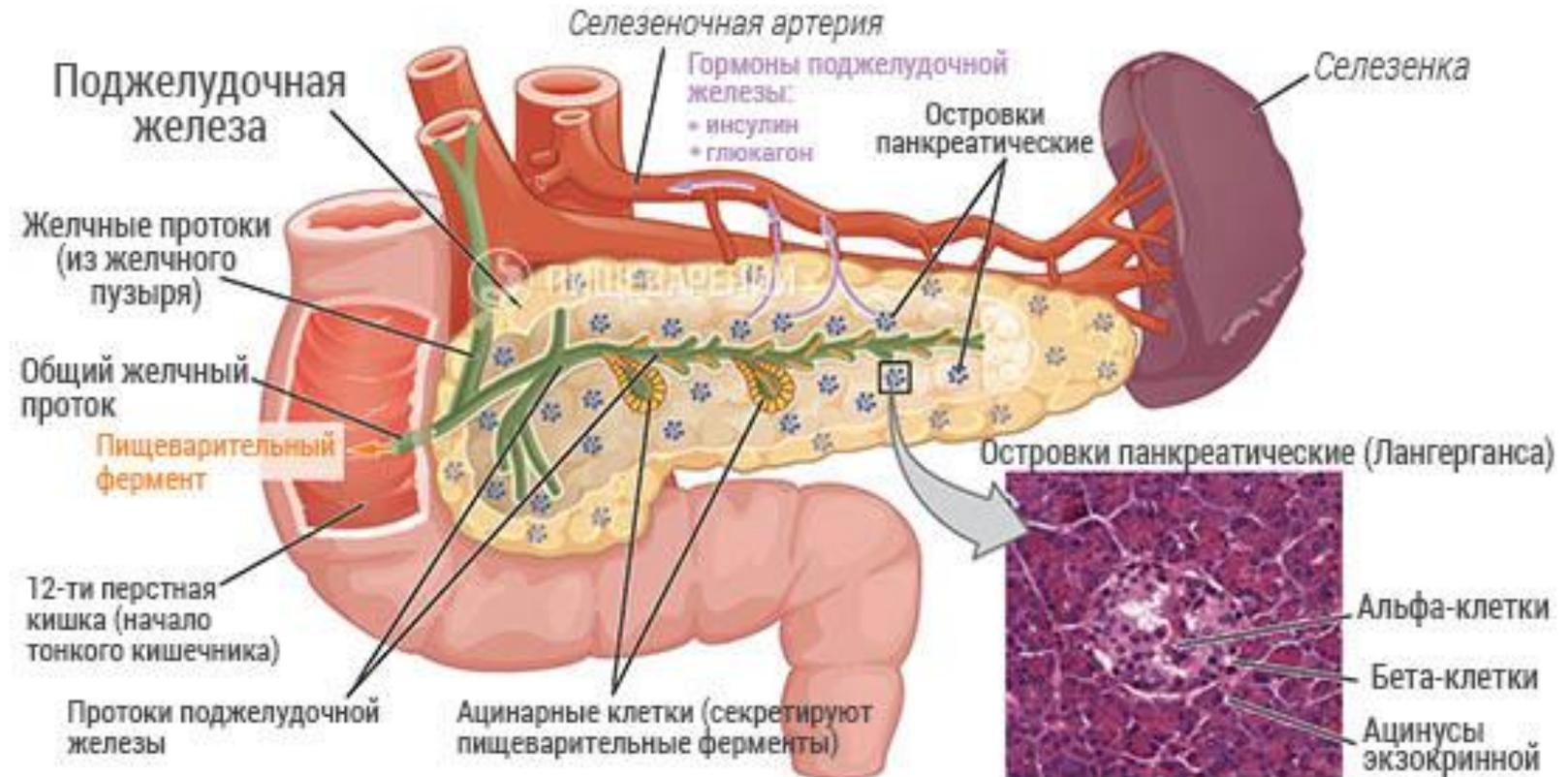
1 — желудок; 2 — **дорзальная** и 3 — **вентральная панкреатическая почка**; 4 — желчный пузырь; 5 — зачаток печени; 6 — двенадцатиперстная кишка; 7 — желчный и 8 — печеночный протоки; 9 — дополнительный проток, 10 — вентральный проток и 11 — главный проток поджелудочной железы

**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

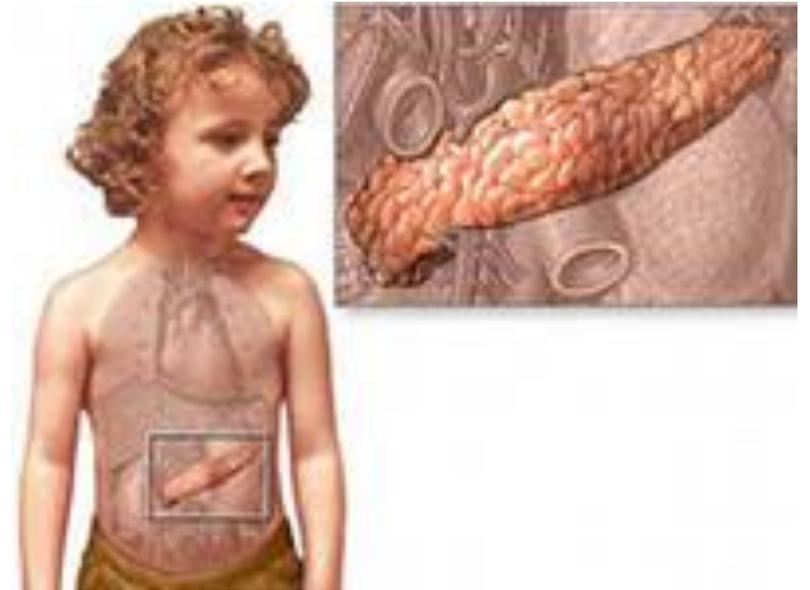
1. Глюкагон ( $\alpha$ -клетки) - повышает концентрацию глюкозы в крови, влияет на метаболические процессы в организме.
2. Инсулин ( $\beta$ -клетки) - регулирует углеводный обмен, поддерживая необходимый уровень глюкозы в крови путем ее снижения. Действие противоположно действию глюкагона. Секреция 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)

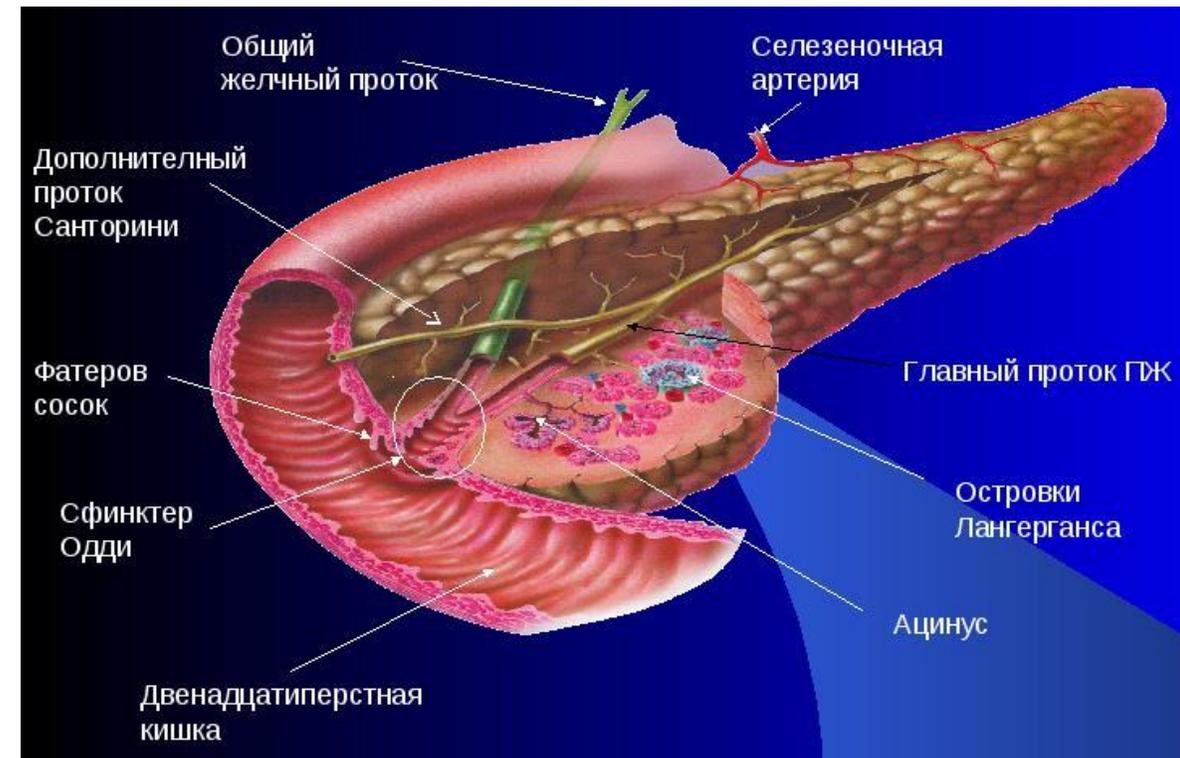
- белков (трипсин, химотрипсин, пептидазы, эластаза, эрепсин)
- нуклеопротеидов (нуклеаза, рибонуклеаза – РНКаза, дезоксирибонуклеаза – ДНКаза)
- липидов (липаза, фосфолипазы, лецитиназа)
- углеводов (амилаза, лактаза, мальтаза)

2. **Активаторы ферментов**

- бикарбонаты
- цитокиназа

2) **Эндокринная** – секреция гормонов

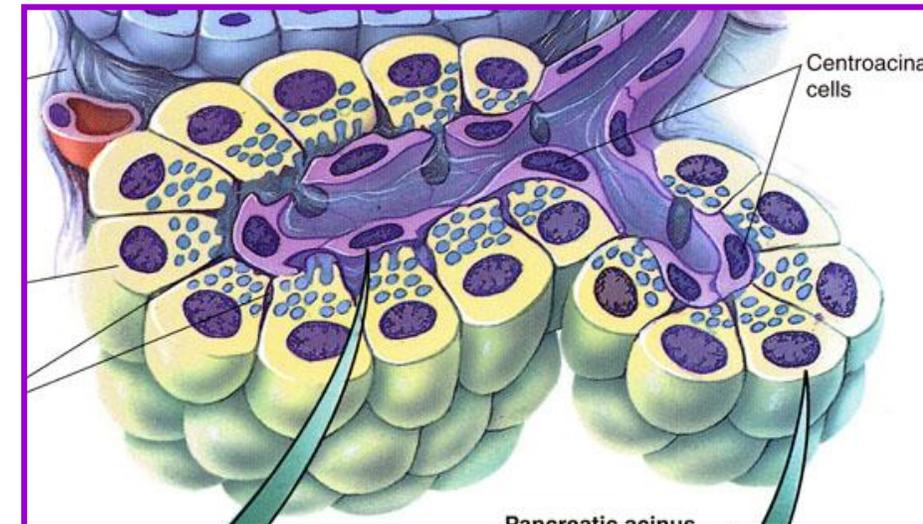
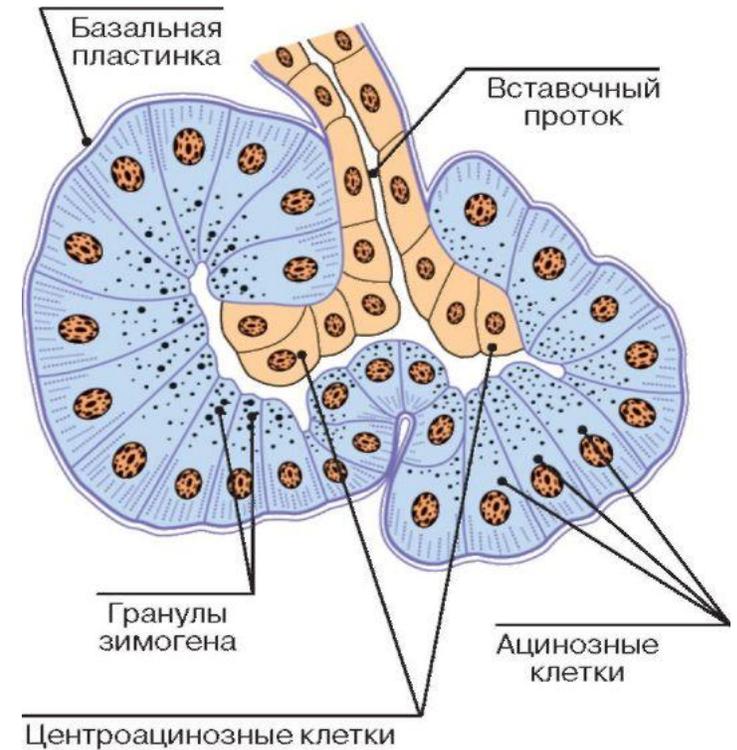
- инсулин
- глюкагон
- соматостатин
- ВИП (вазоинтестинальный пептид)
- панкреатический полипептид



## 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).

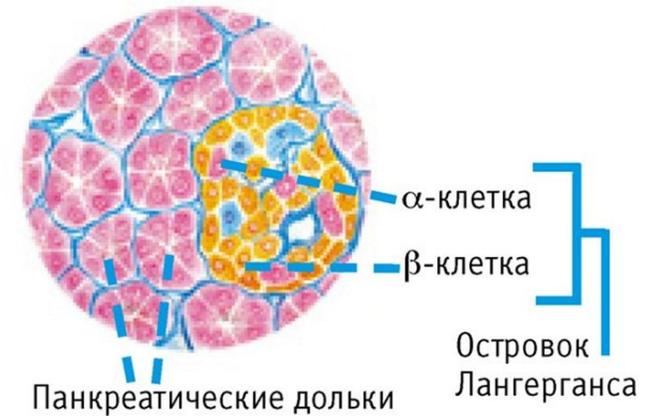


# Строение поджелудочной железы

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

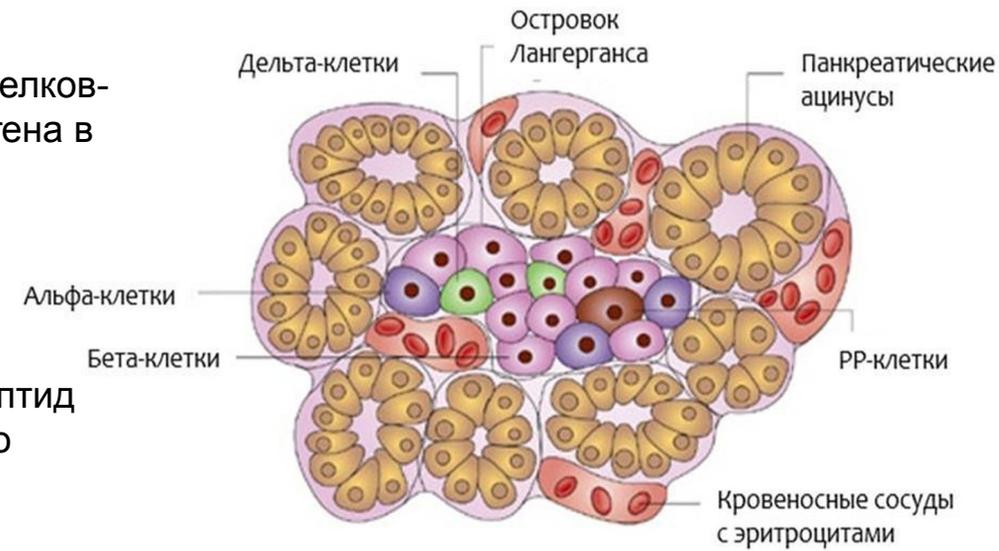
- ❖ составляют 3-10 % пула островковых клеток - секретируют соматостатин (угнетает секрецию многих желез);

## 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).

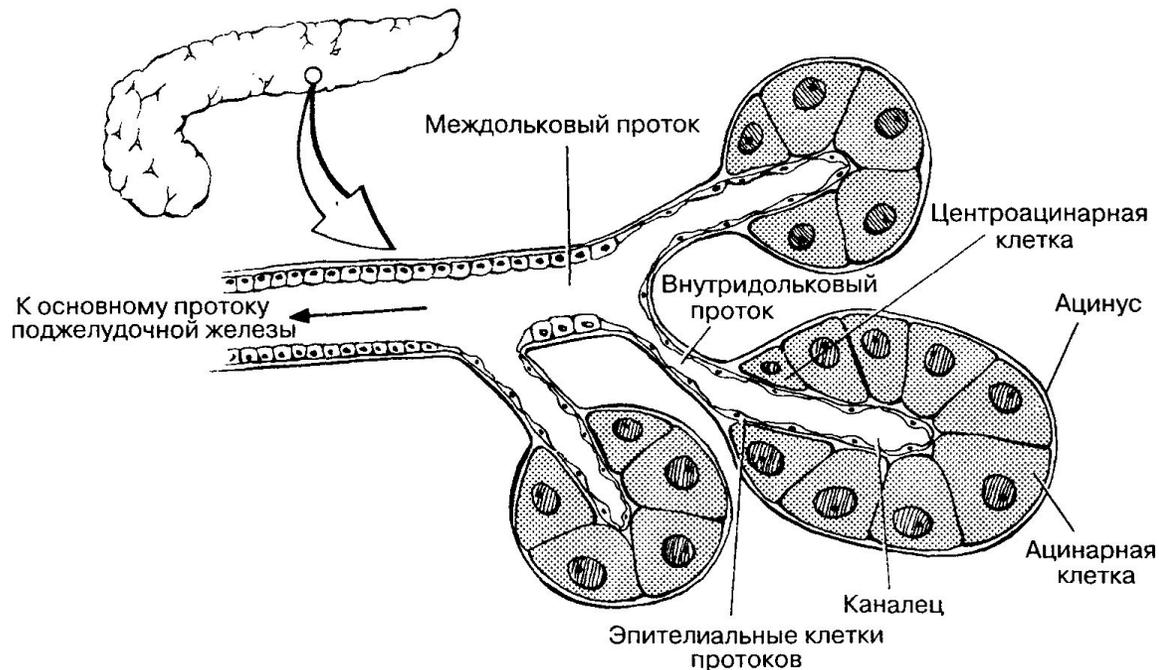
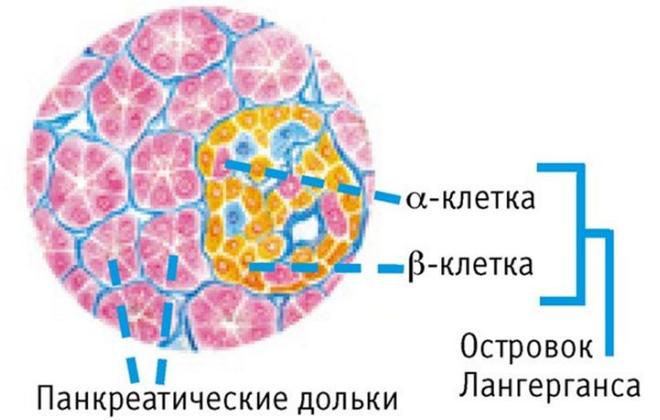


## Строение поджелудочной железы

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

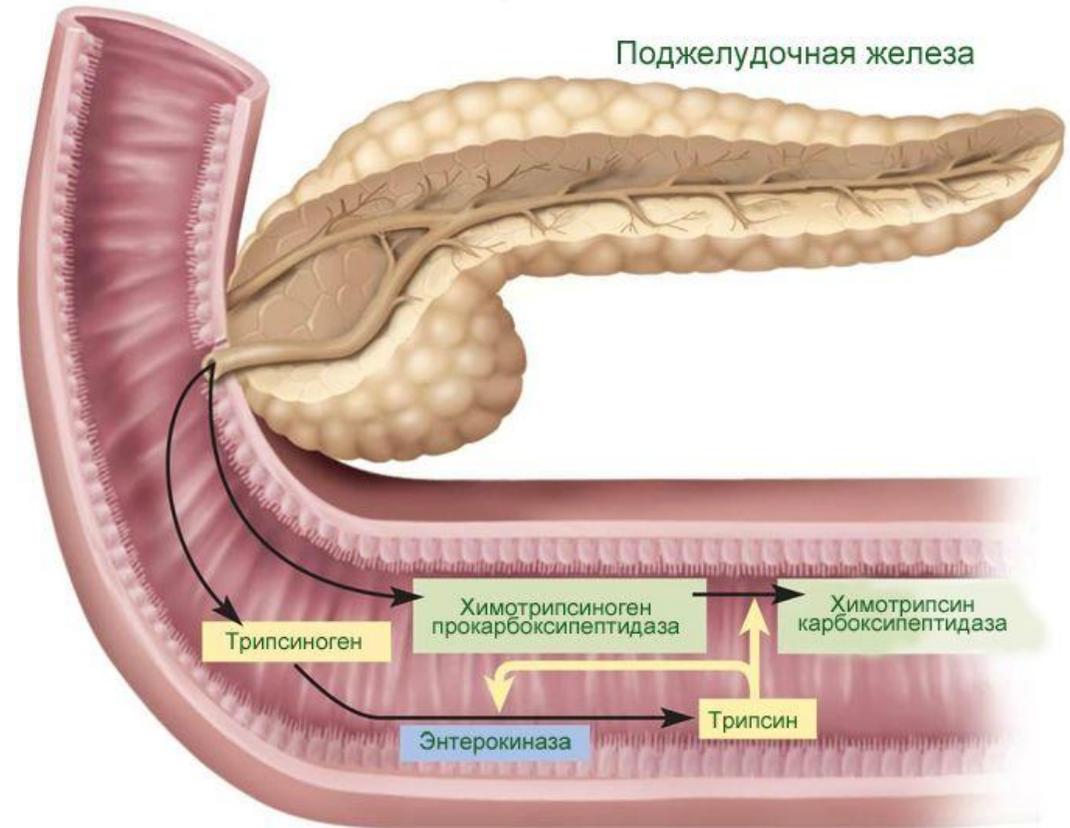
Скопления гормон-продуцирующих (эндокринных) клеток, преимущественно в хвосте поджелудочной железы.

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.

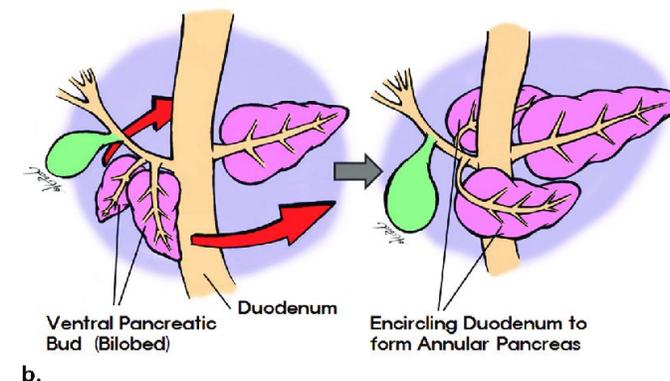
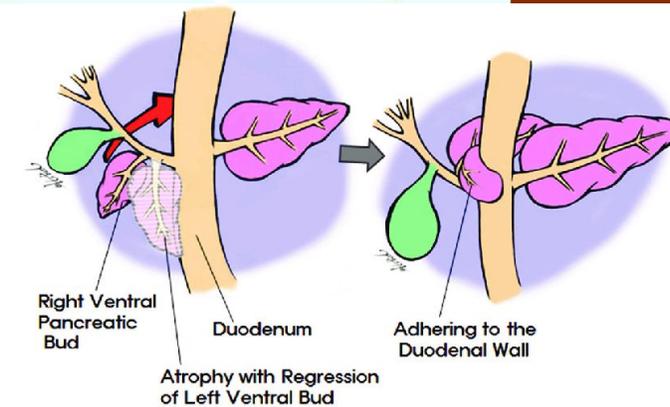
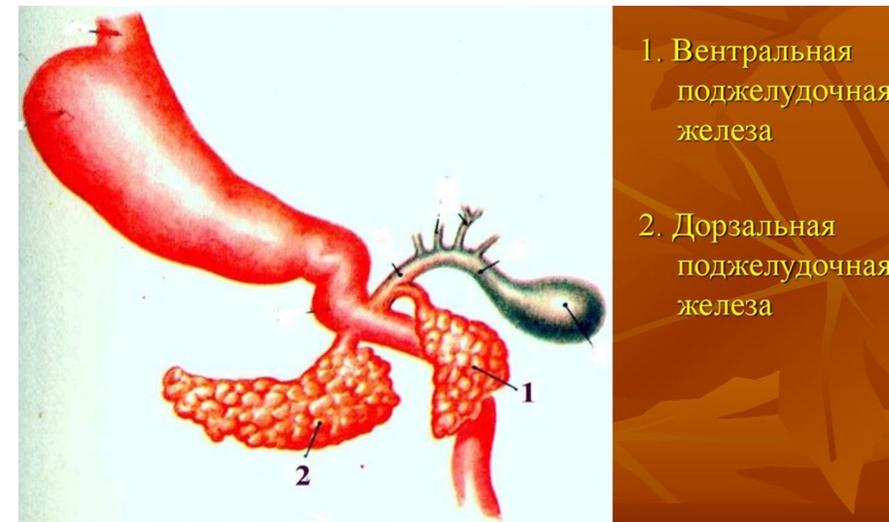
## Аномалии развития поджелудочной железы

**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.

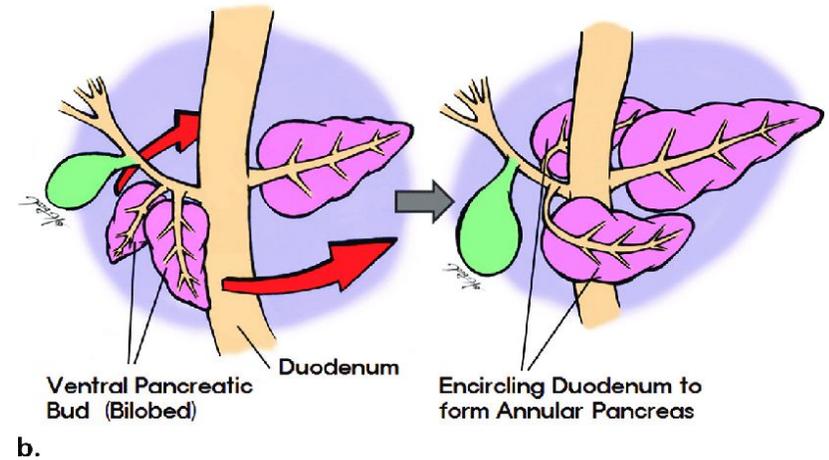
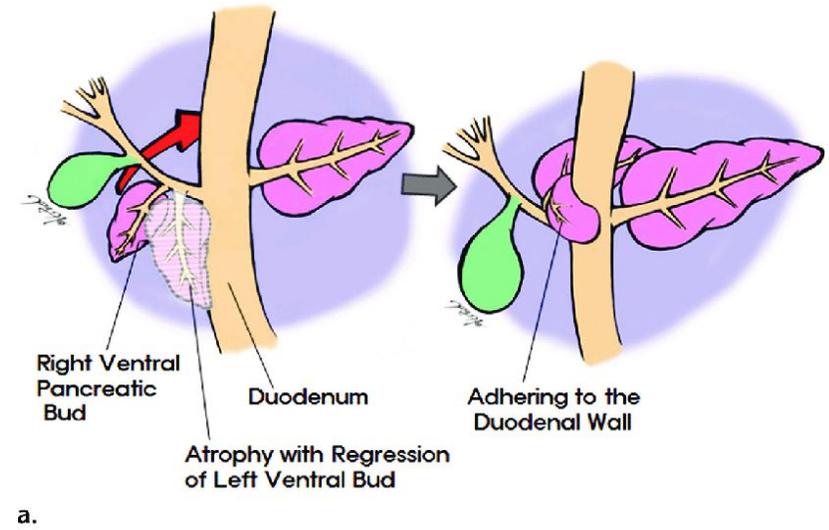
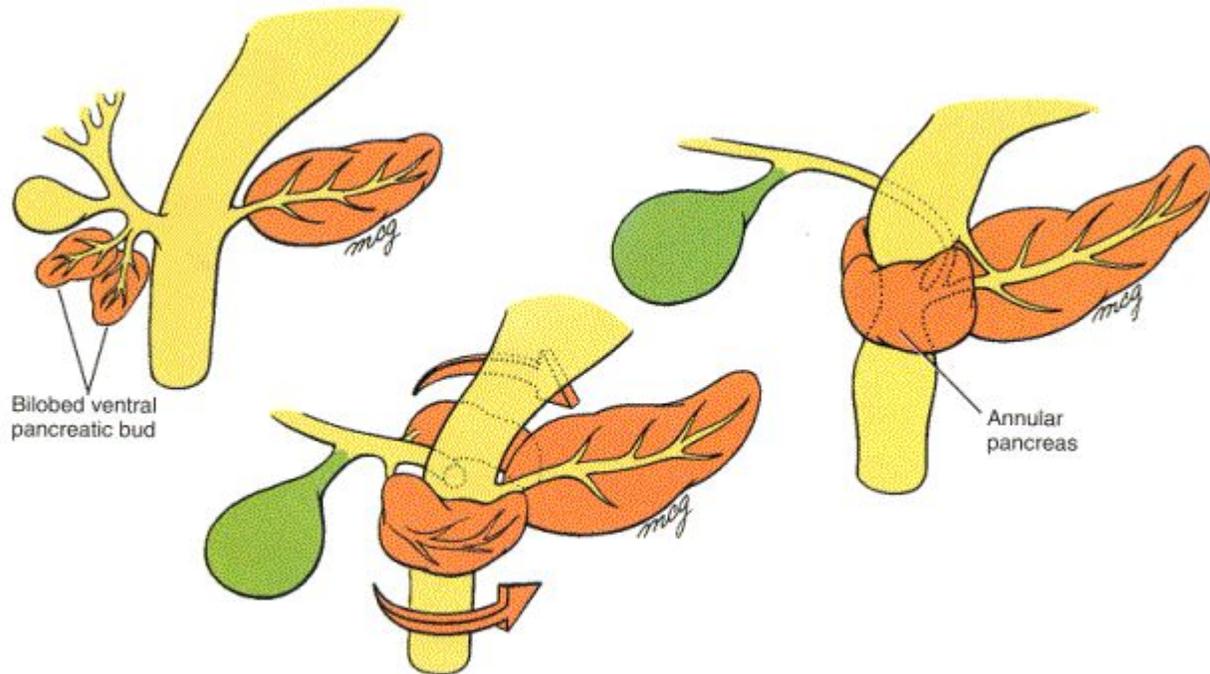
### **Агенезия (аплазия) поджелудочной железы.**

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

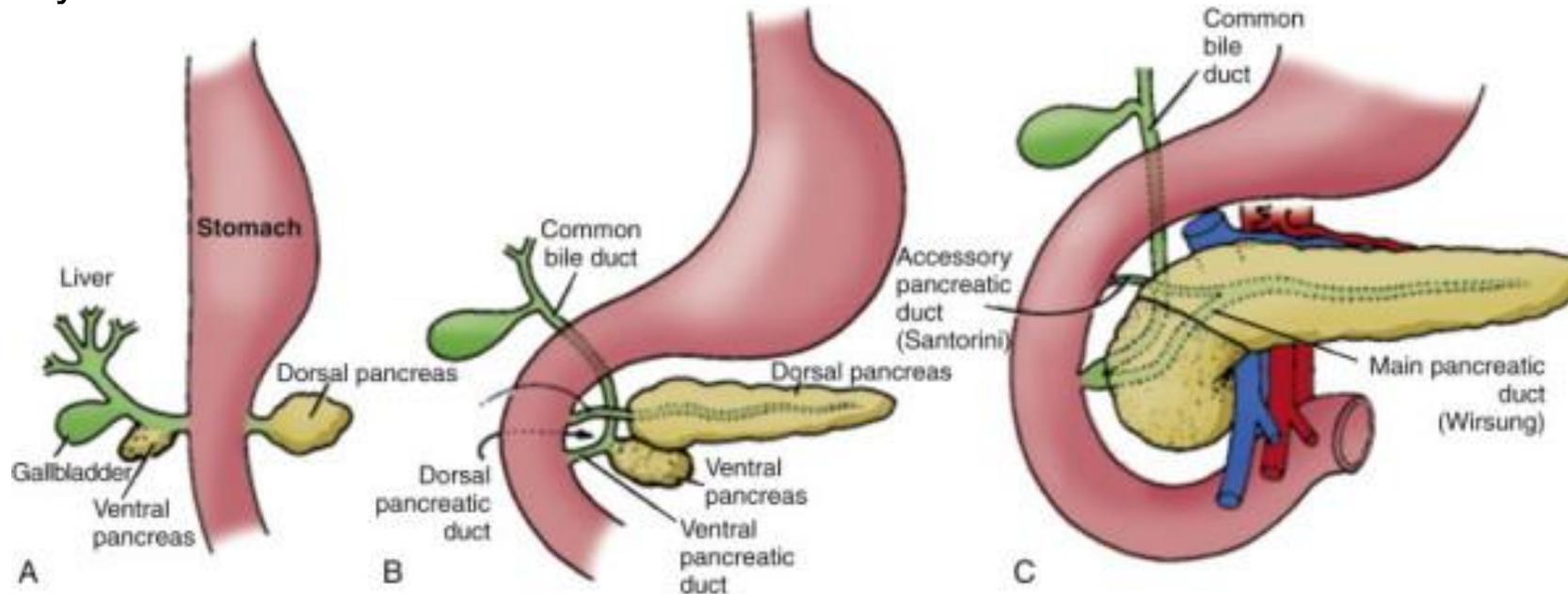
**Кольцевидная железа.** Сравнительно нередко встречается так называемая кольцевидная поджелудочная железа, возникающая в эмбриогенезе вследствие неравномерного роста дорсальной и вентральной закладок этого органа. Ткань поджелудочной железы при этом пороке развития располагается в виде кольца, которое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



## 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:

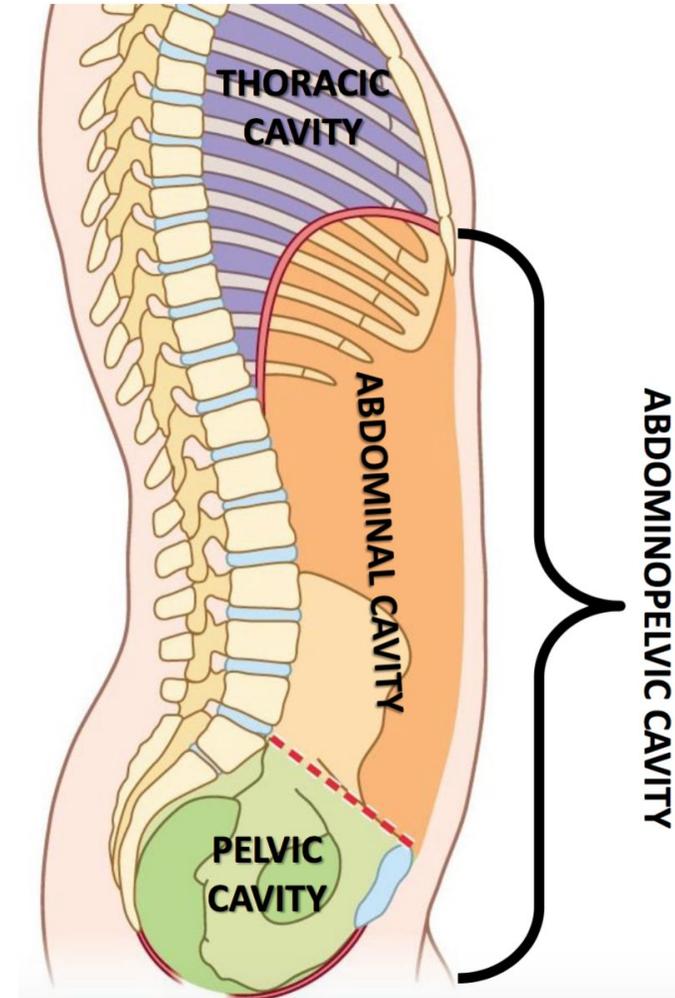
сверху – диафрагмой,

спереди и с боков – передней брюшной стенкой,

сзади – позвоночным столбом и мышцами спины,

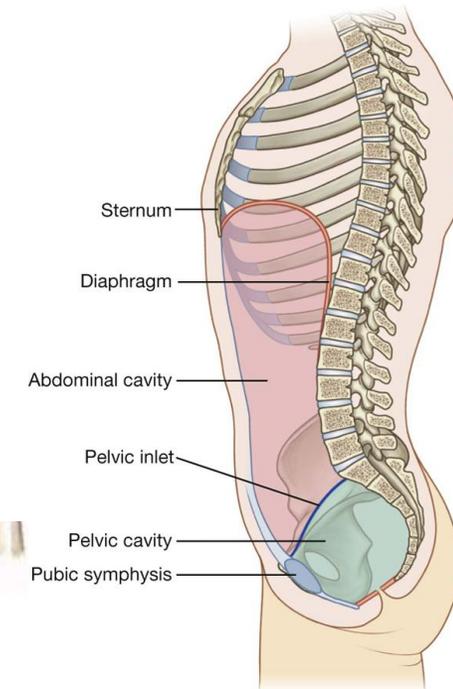
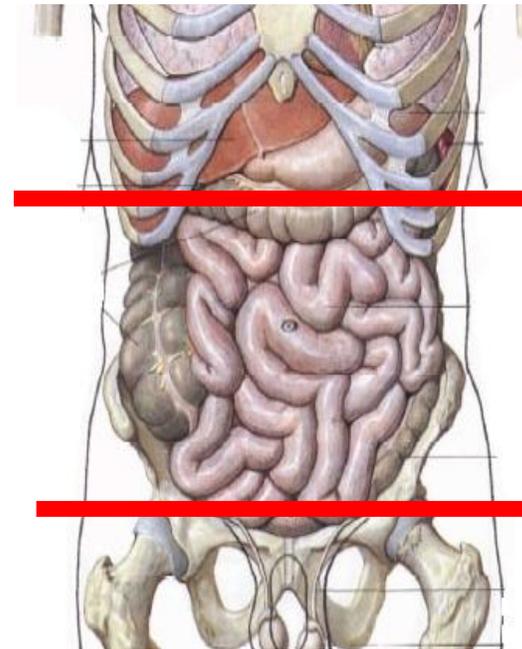
снизу – диафрагмой промежности.

В брюшной полости находятся органы пищеварительной и мочеполовой систем.



# Этажи брюшной полости

ЭТАЖИ		Границы	
		сверху	снизу
Верхний		Диафрагма	Поперечно-ободочная кишка и ее брыжейка
Нижний	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)

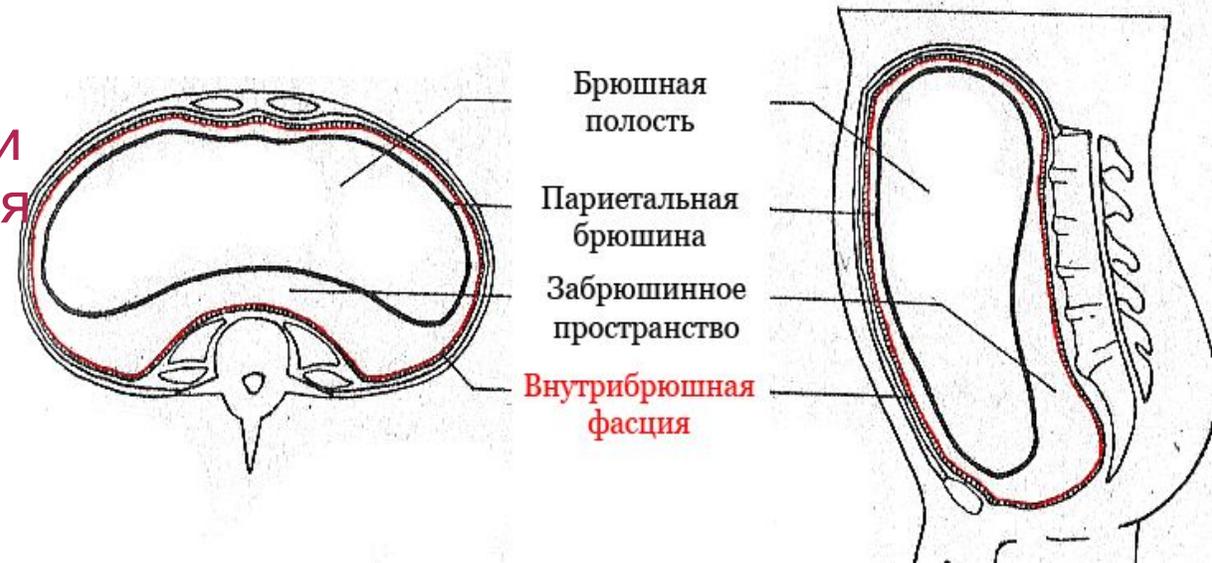
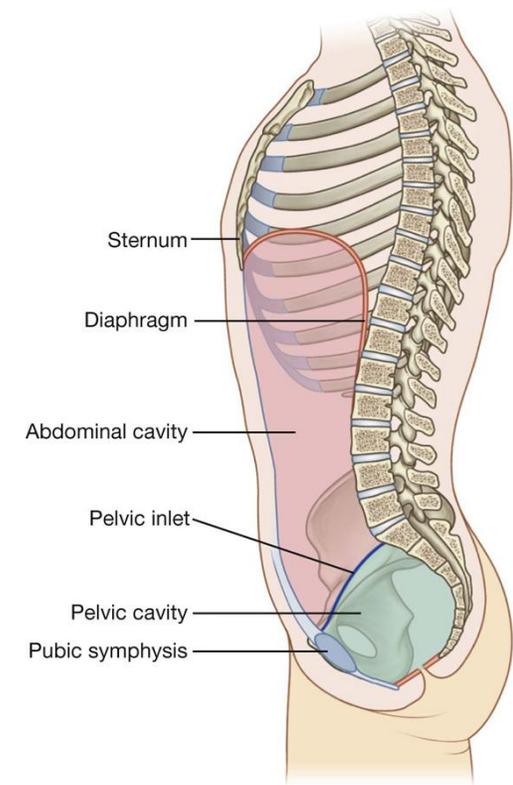


## Серозная оболочка, **tunica serosa (греч. peritoneum)**

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.

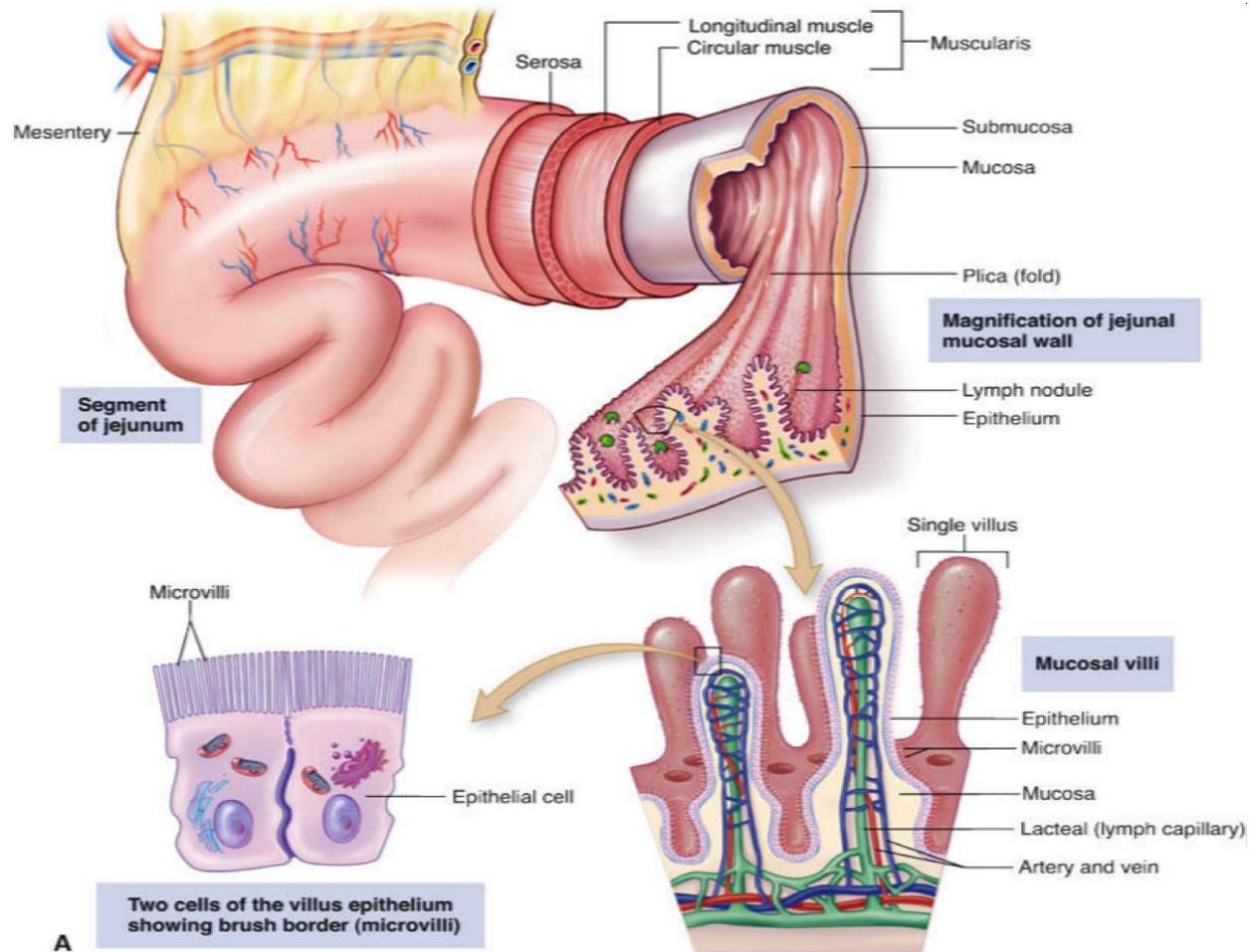


Fig. 17-17. **The small intestine. A.** Note the four tissue coats or layers and the presence of villi and microvilli, which increase the area available for absorption.

# 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.

Трансудационные 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.

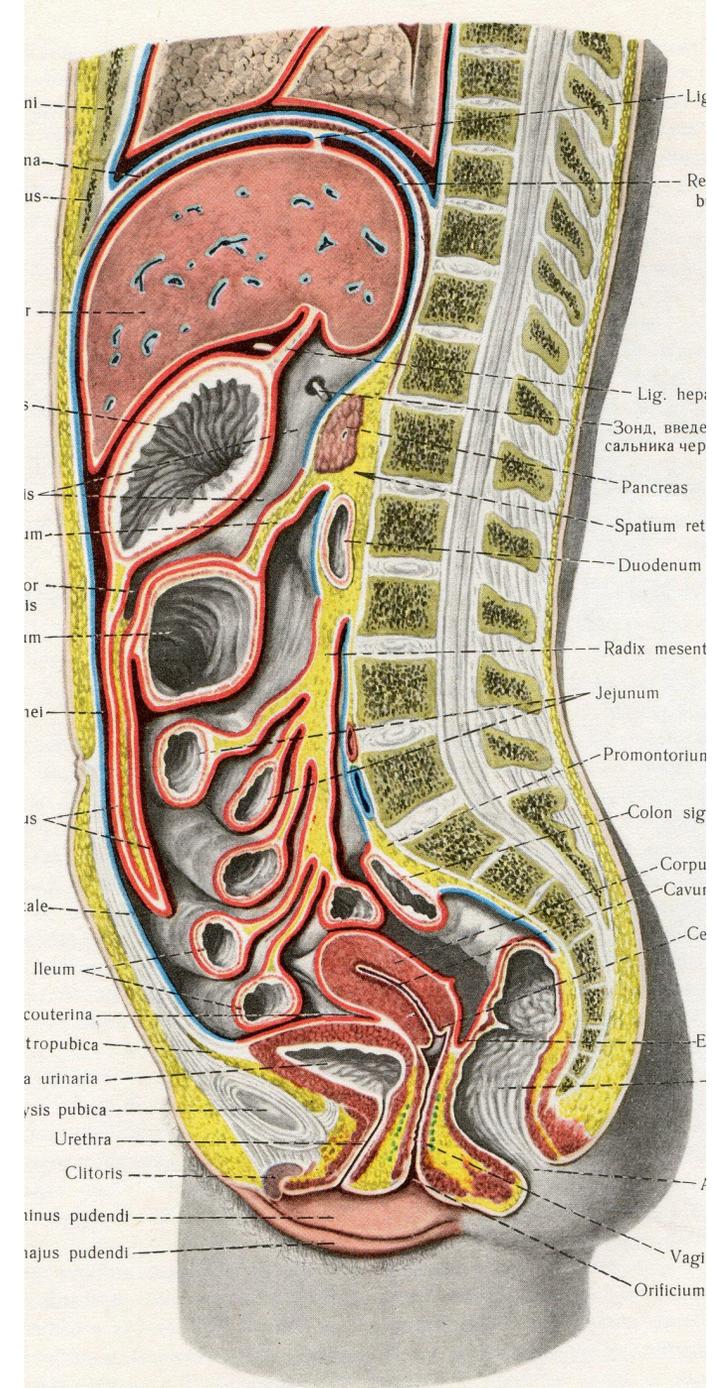
**Транссудация** (выделение серозной жидкости в норме 30-40 мл<sup>3</sup>)

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

**Бактерицидность** (способность вызывать гибель бактерий)

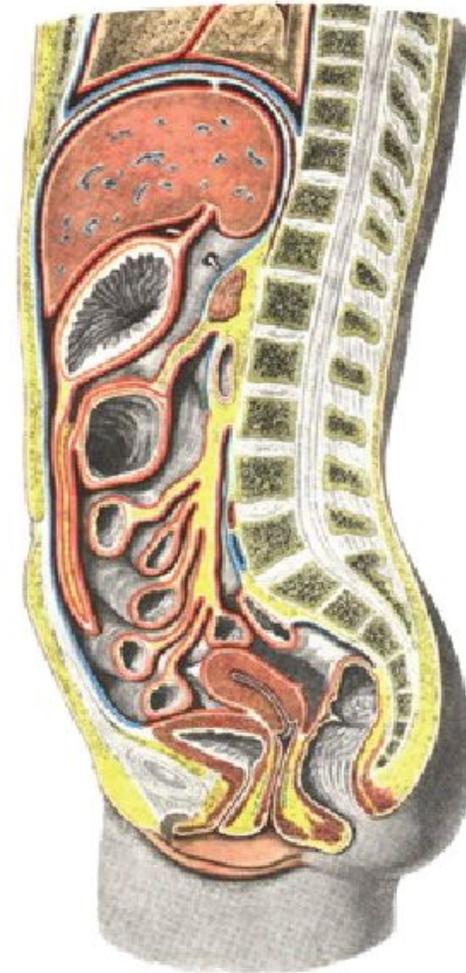
**Рецепторные** свойства.

**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.



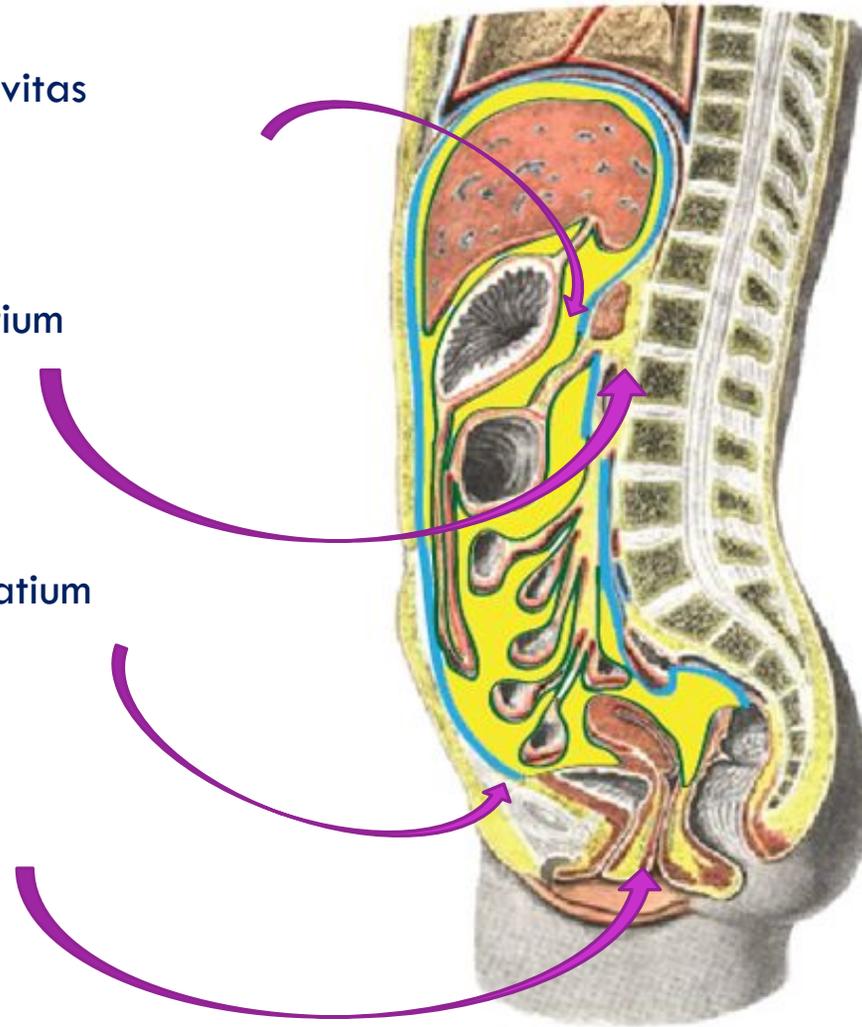
# Составные части брюшной полости

Полость брюшины, *cavitas peritonei*

Забрюшинное пространство, *spatium retroperitoneale*

Предбрюшинное пространство, *spatium anteperitoneale*.

Подбрюшинное пространство, *spatium subperitoneale*



# Производные брюшины



# СВЯЗКИ И

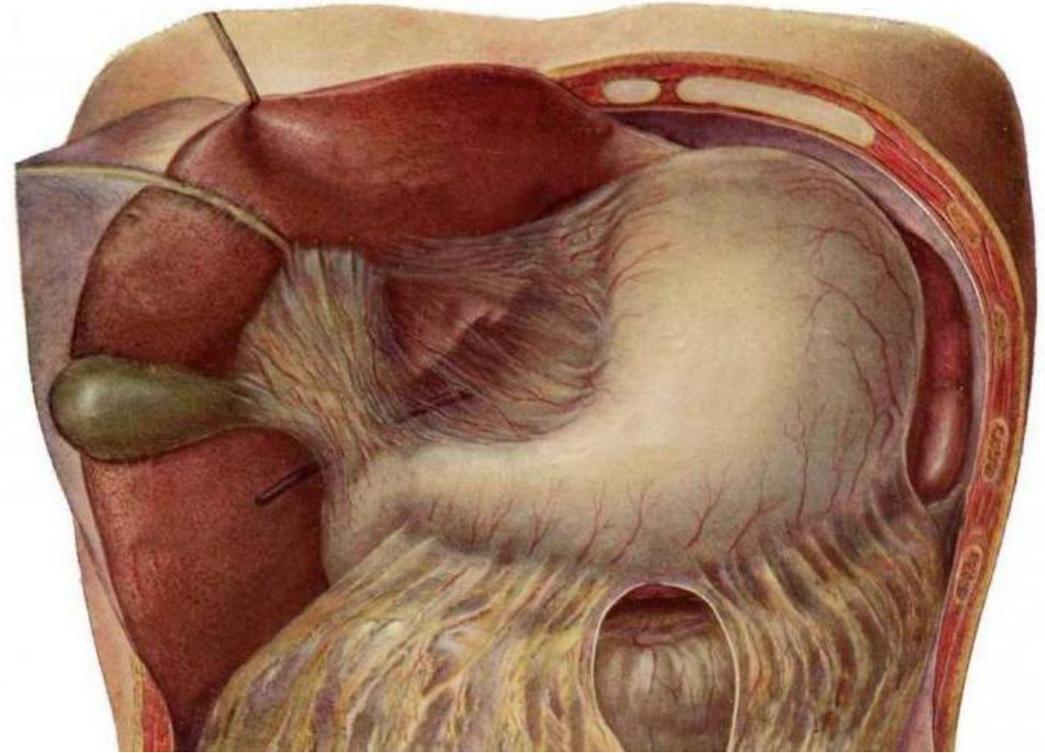
Связки – производные брюшины.

## 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

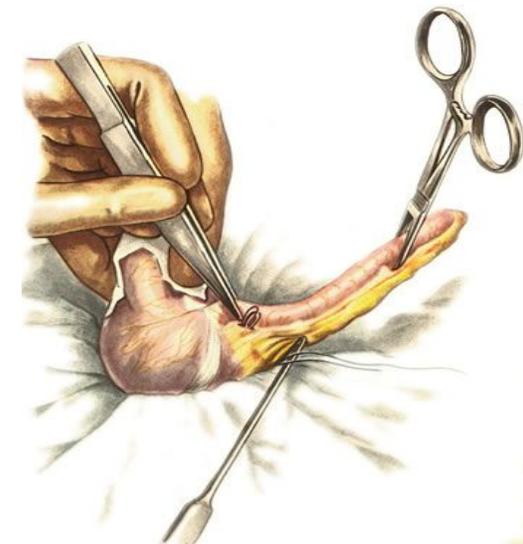
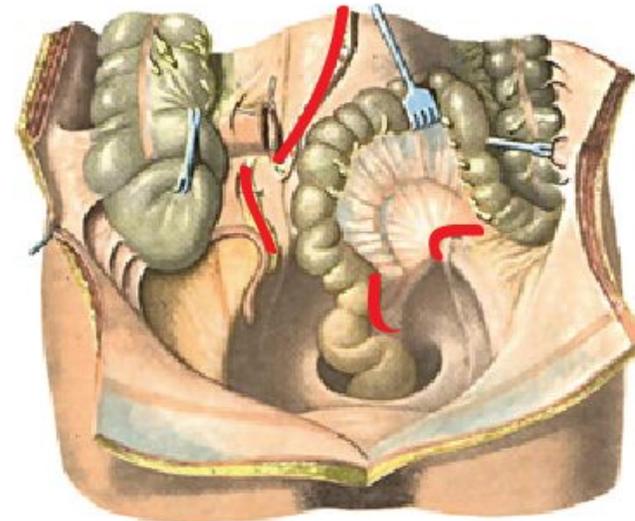
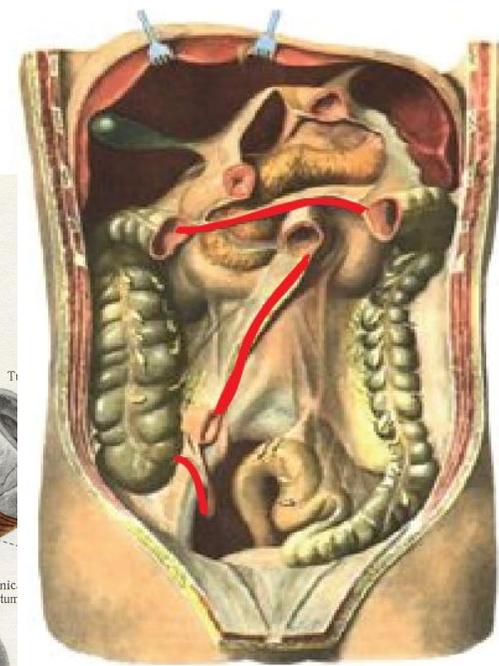
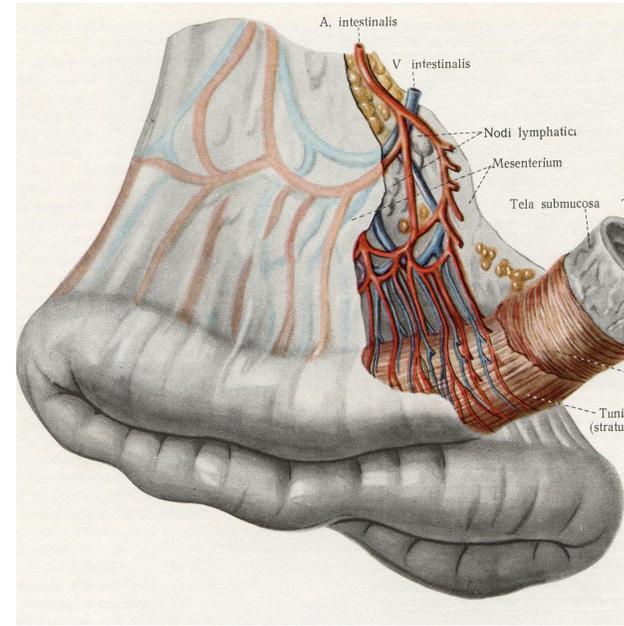
Брыжейки – производные (дупликатура) брюшины – представляют переход брюшины со стенки – на орган, или с органа – на орган; между листками которой располагаются кровеносные и лимфатические сосуды, лимфатические узлы, нервы.

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



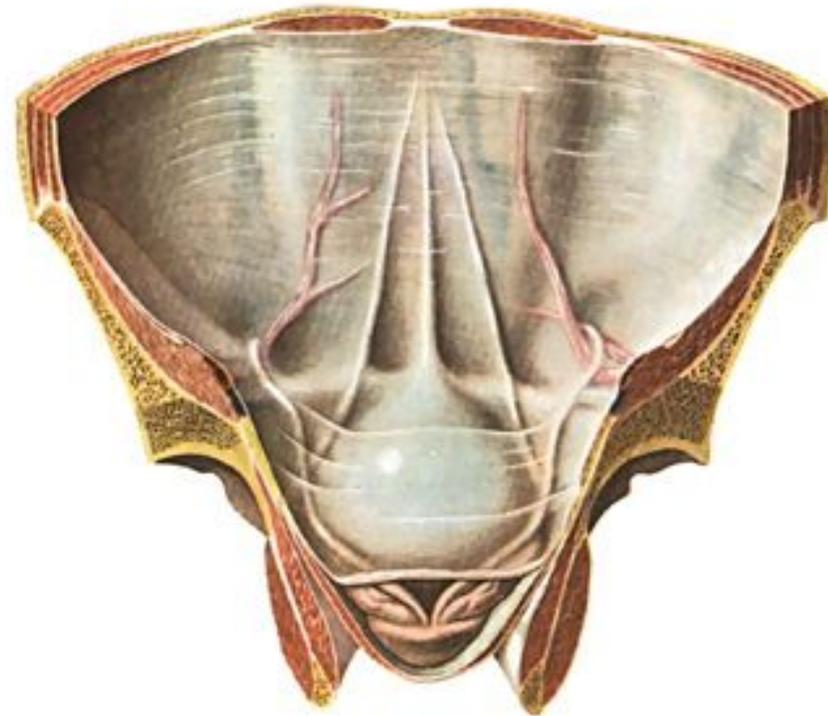
# СКЛАДКИ

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*.



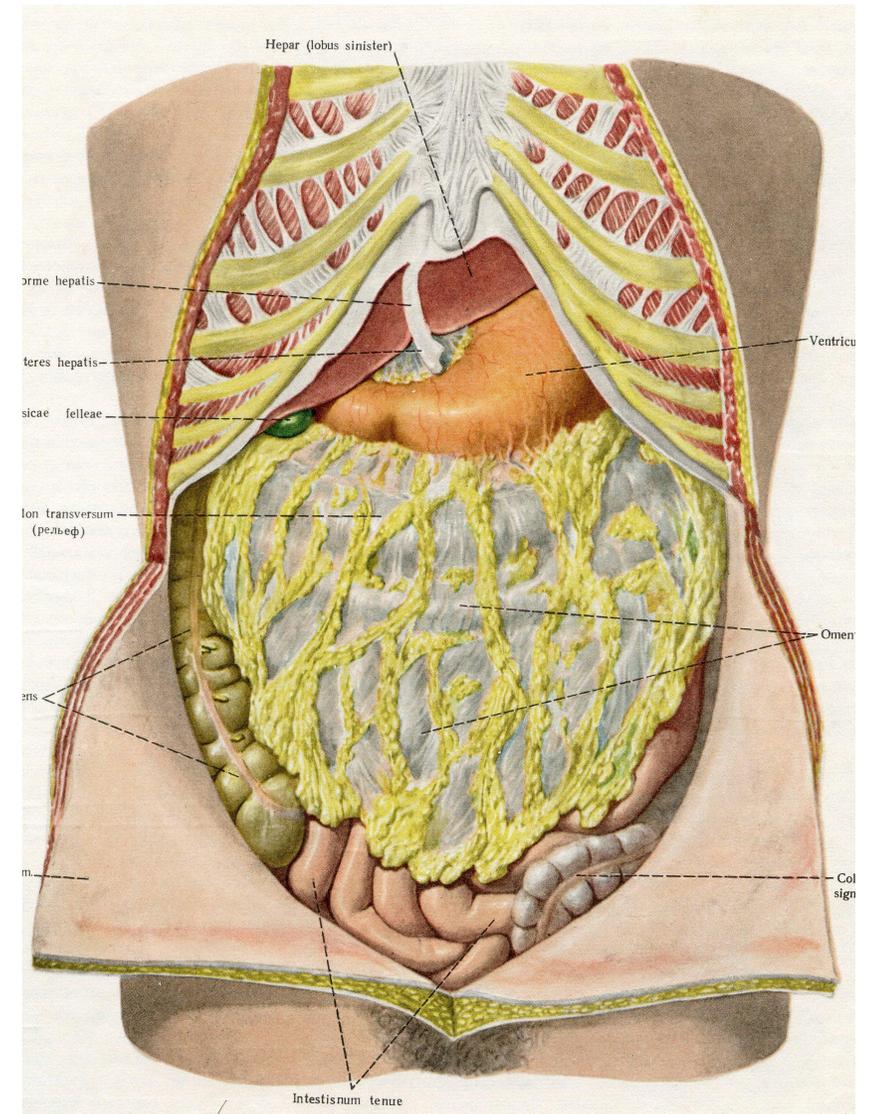
# Сальники

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

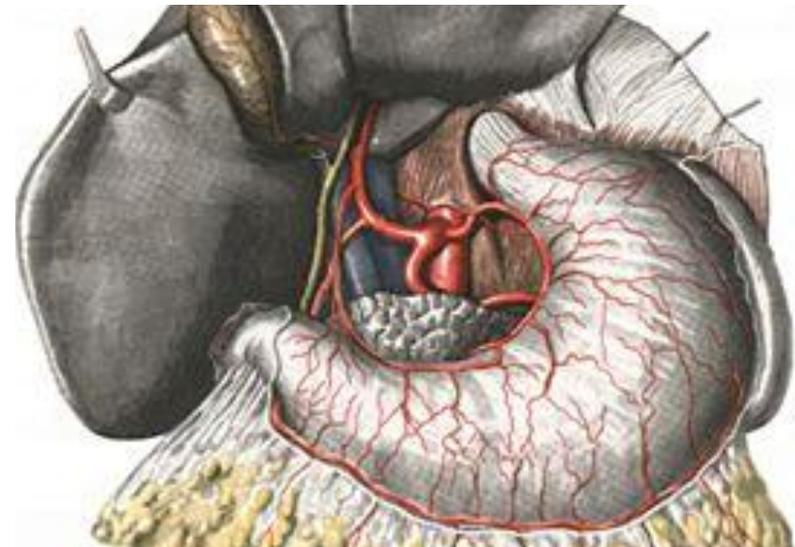
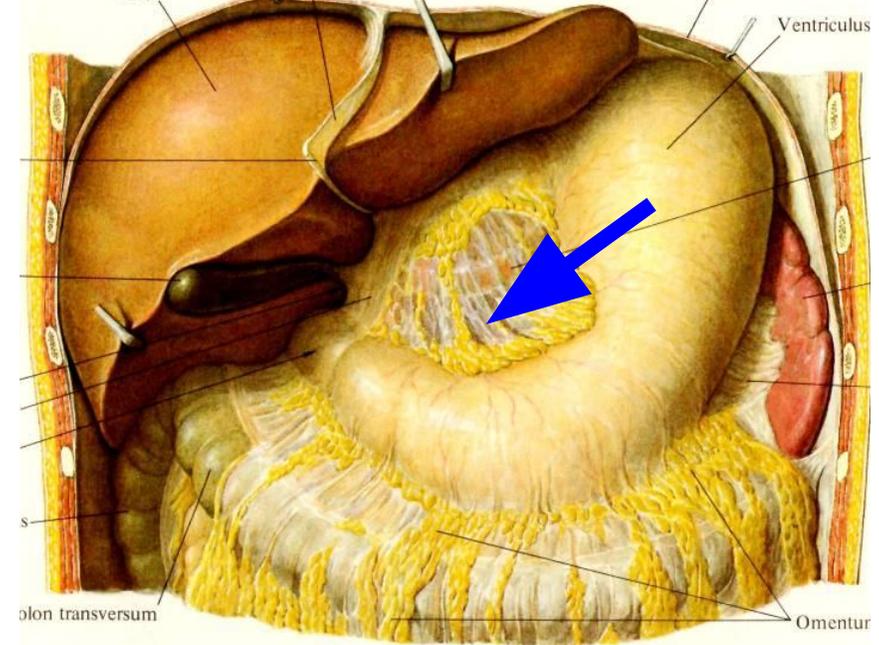
совокупность 2-х связок (печеночно-желудочной и печеночно-двенадцатиперстной).

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.



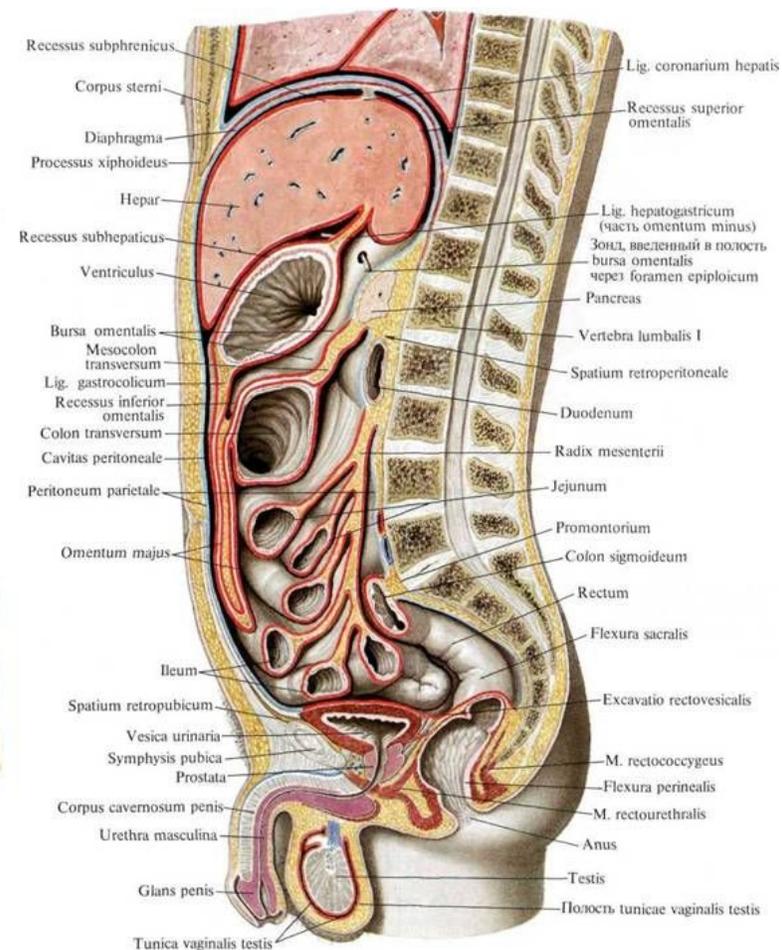
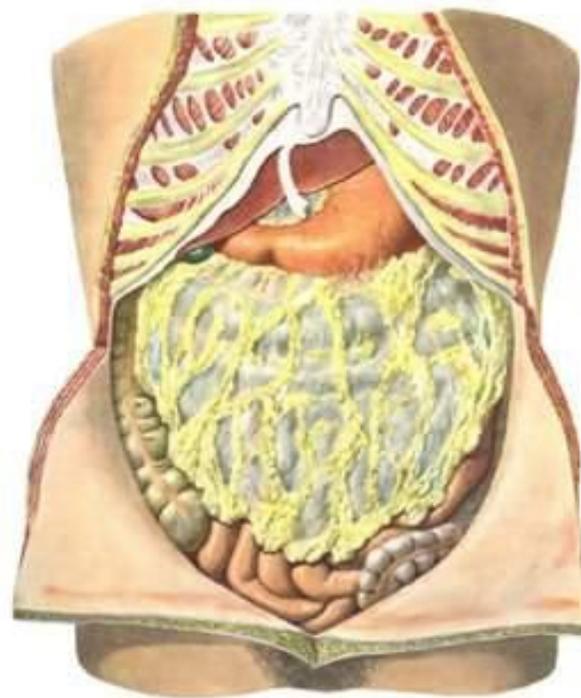
# Большой сальник

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.

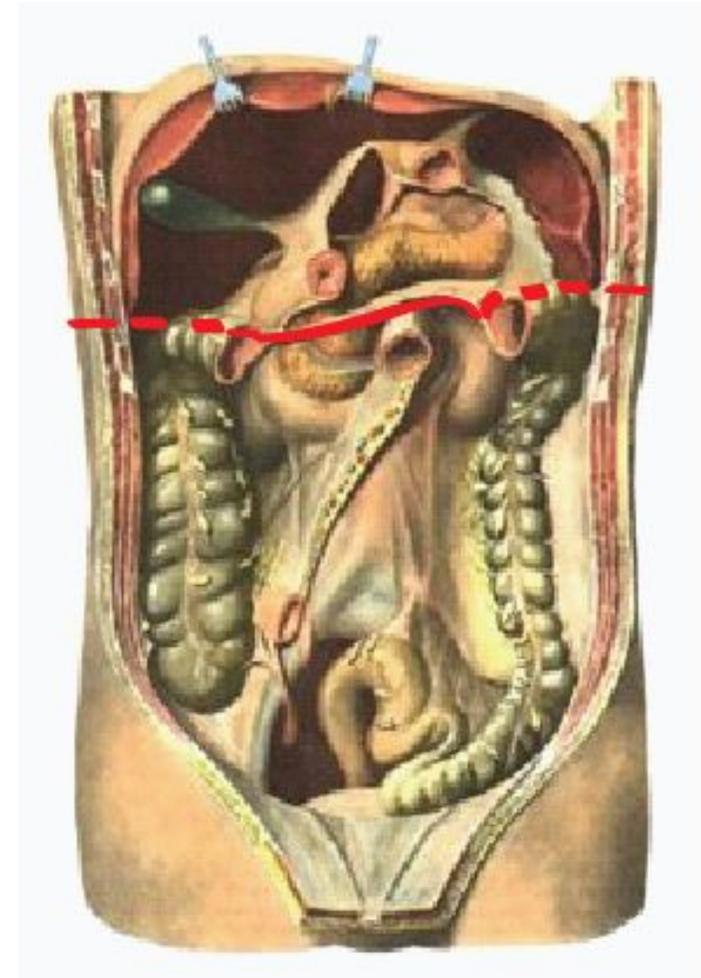
В некоторых случаях между парами листков сальника имеется щелевидная полость (полость сальника), которая сообщается с полостью сальниковой сумки.



# 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

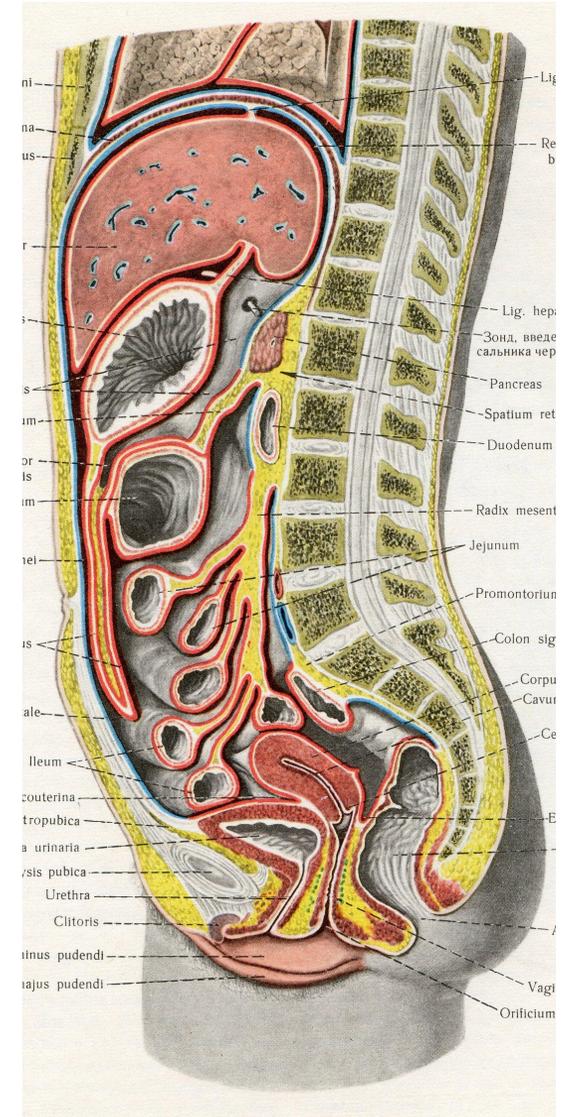
В верхнем этаже брюшной полости брюшинная полость делится на три отграниченных друг от друга мешка (сумки)

## СУМКИ БРЮШИННОЙ ПОЛОСТИ

САЛЬНИКОВАЯ СУМКА\*, *bursa omentalis*

ПЕЧЕНОЧНАЯ СУМКА, *bursa hepatica*

ПРЕДЖЕЛУДОЧНАЯ СУМКА, *bursa pregastrica*





# Bursa hepatica

## 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.

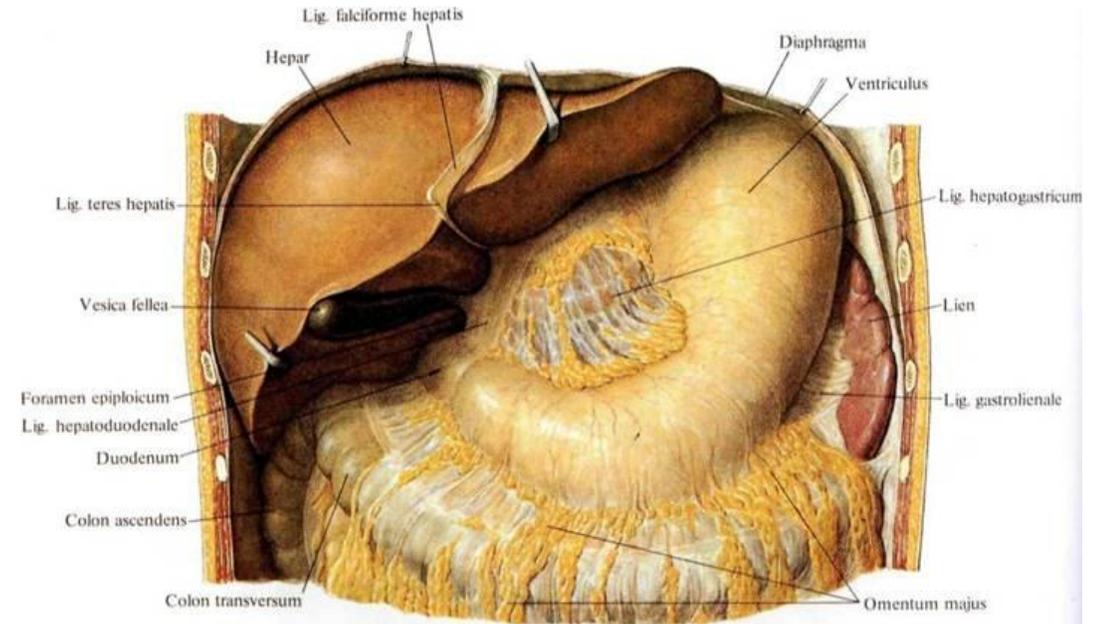
## Подпеченочная щель образована

**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

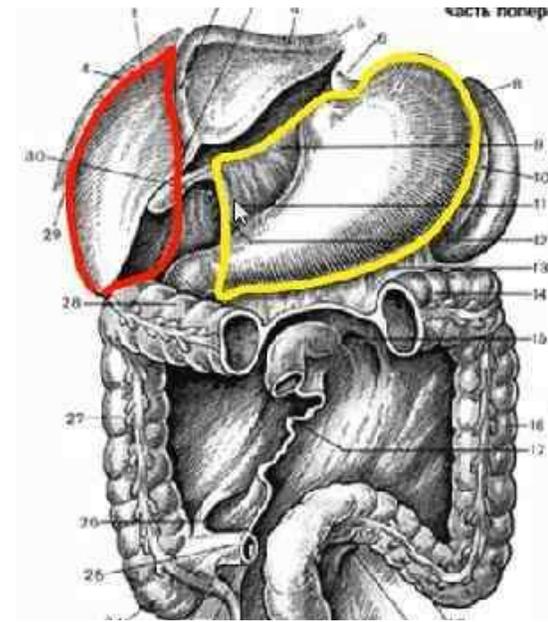
Располагается под левым куполом диафрагмы, окружает справа левую долю печени, слева - селезенку.

## Границы:

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

## Сообщения:

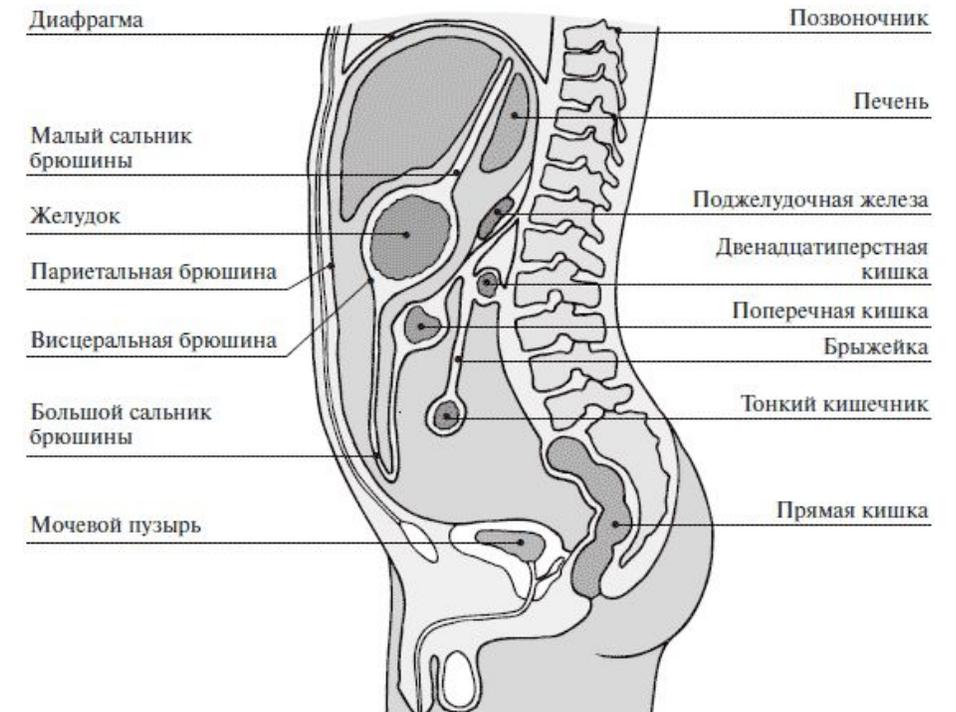
**спереди** - с предсальниковой щелью,  
**справа** - с подпеченочной щелью и с сальниковой сумкой;  
**слева** - с левым боковым каналом.



**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:

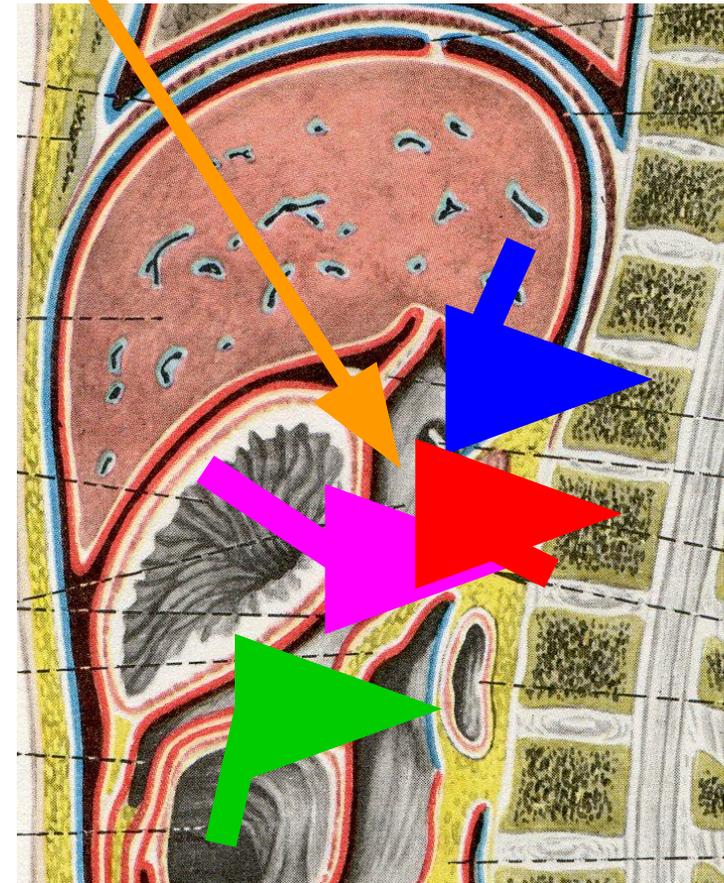
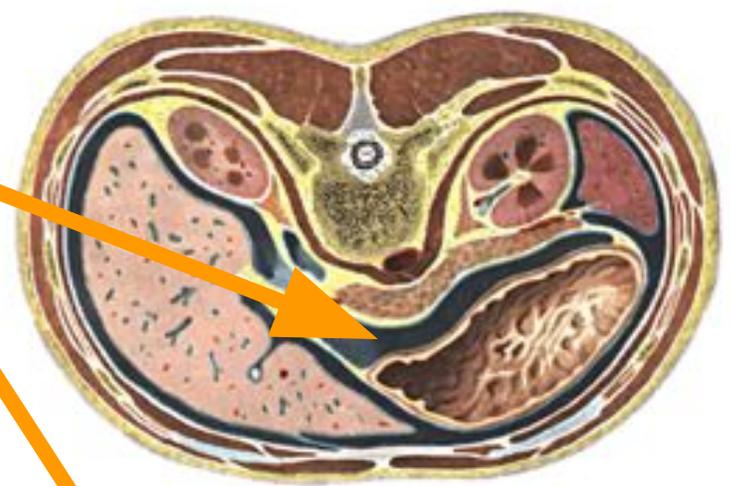
**Верхняя** – это хвостатая доля печени

**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)

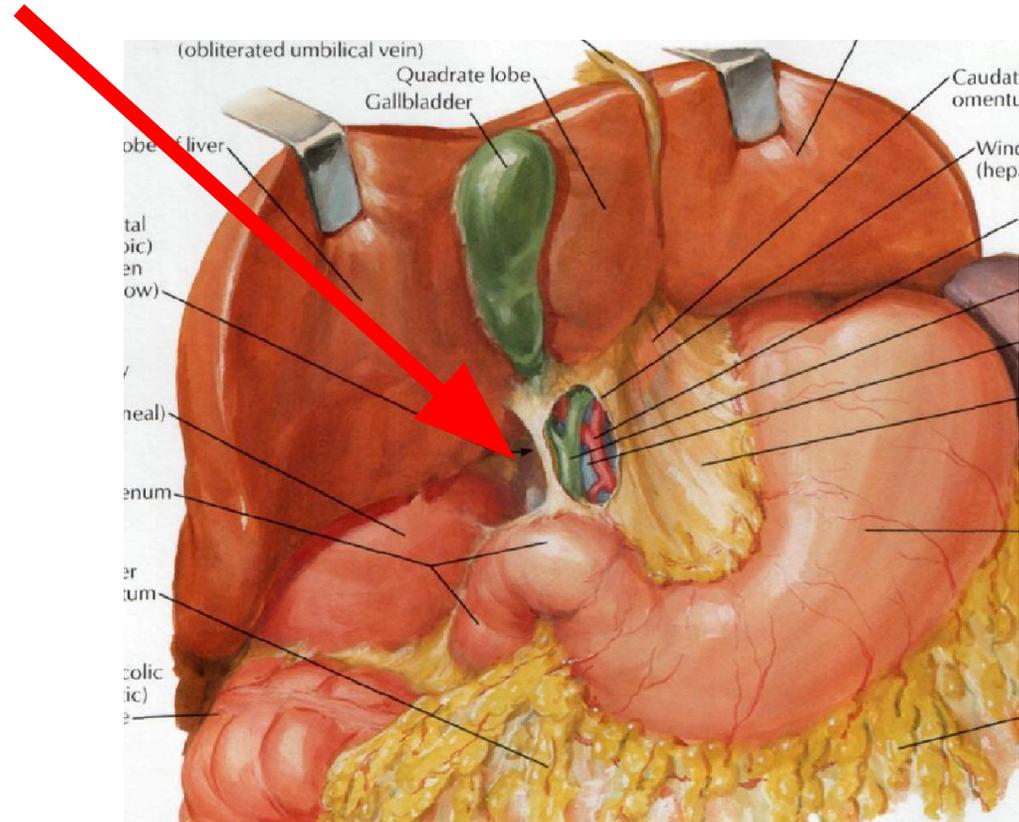
которое сообщает сальниковую сумку с остальной брюшинной полостью. Оно ограничено:

Спереди – печеночно-12-перстной связкой

Снизу – 12-перстно-почечной связкой

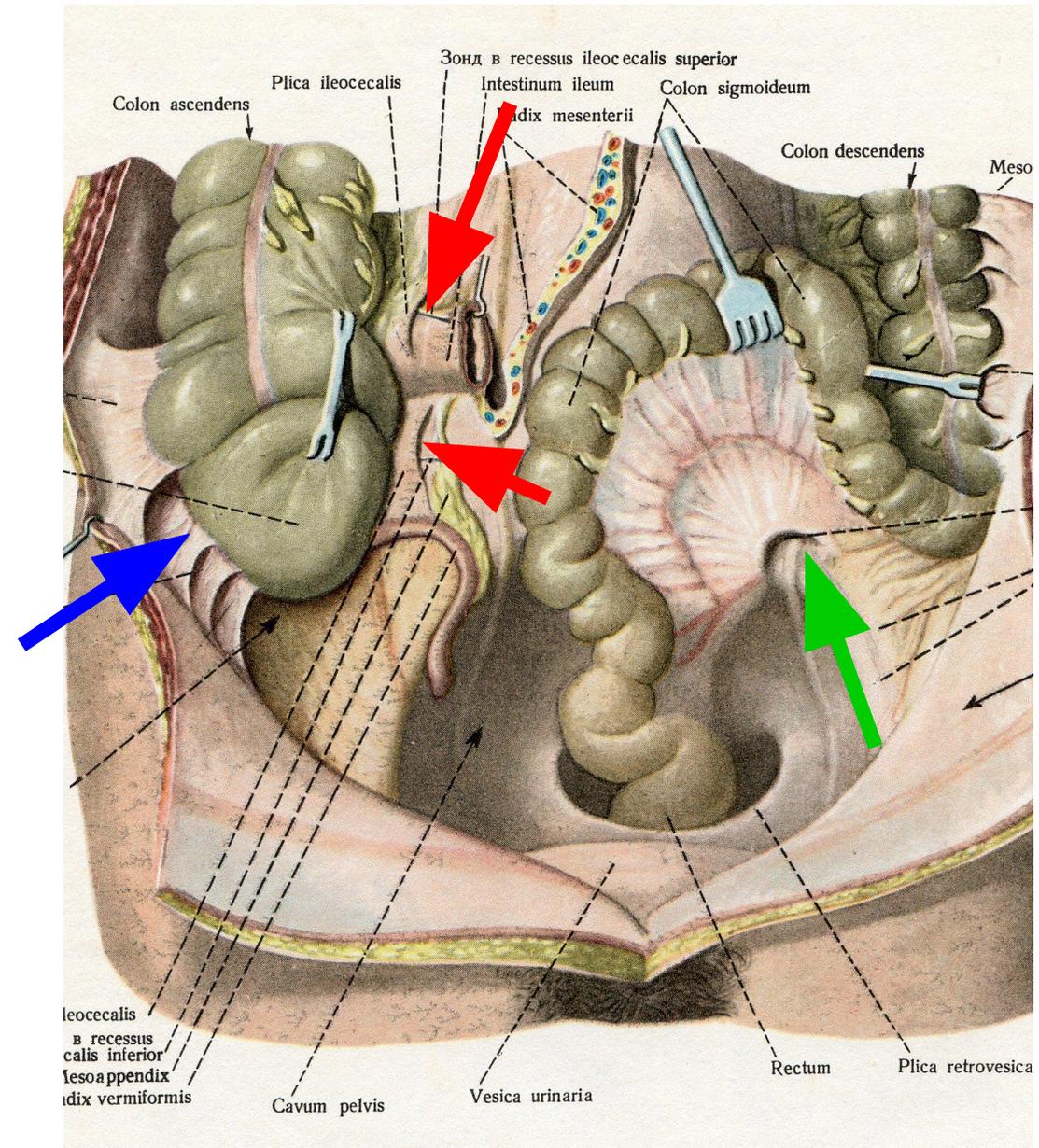
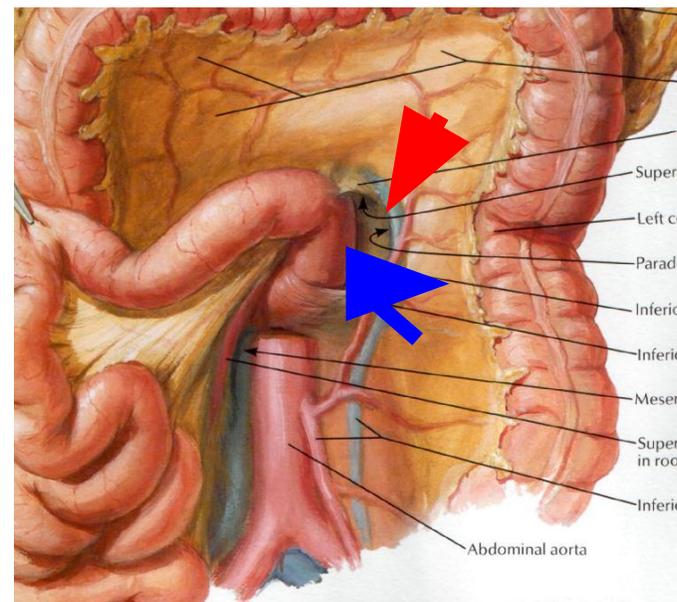
Сверху – хвостатой долей печени

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

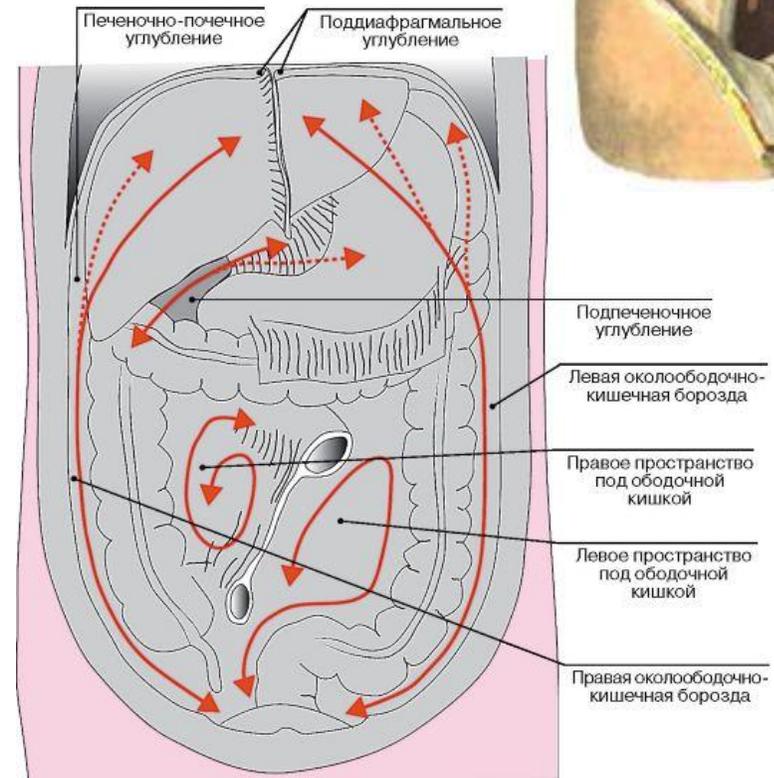
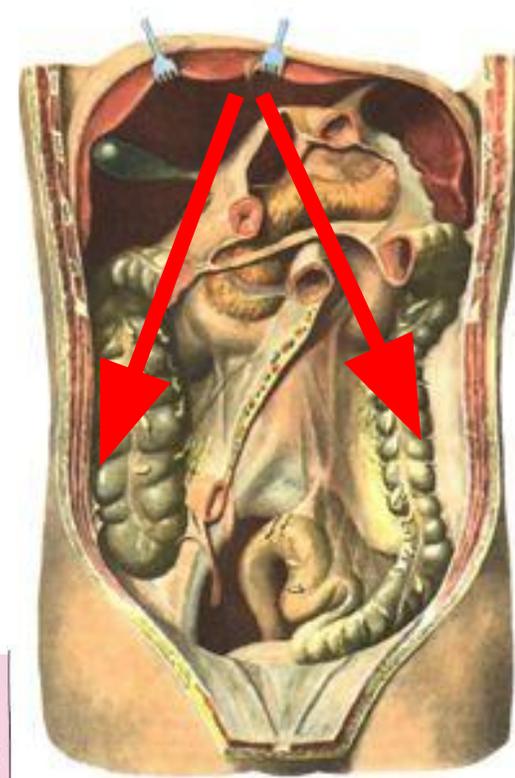
Эти углубления иногда являются местом формирования забрюшинных грыж

# 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.

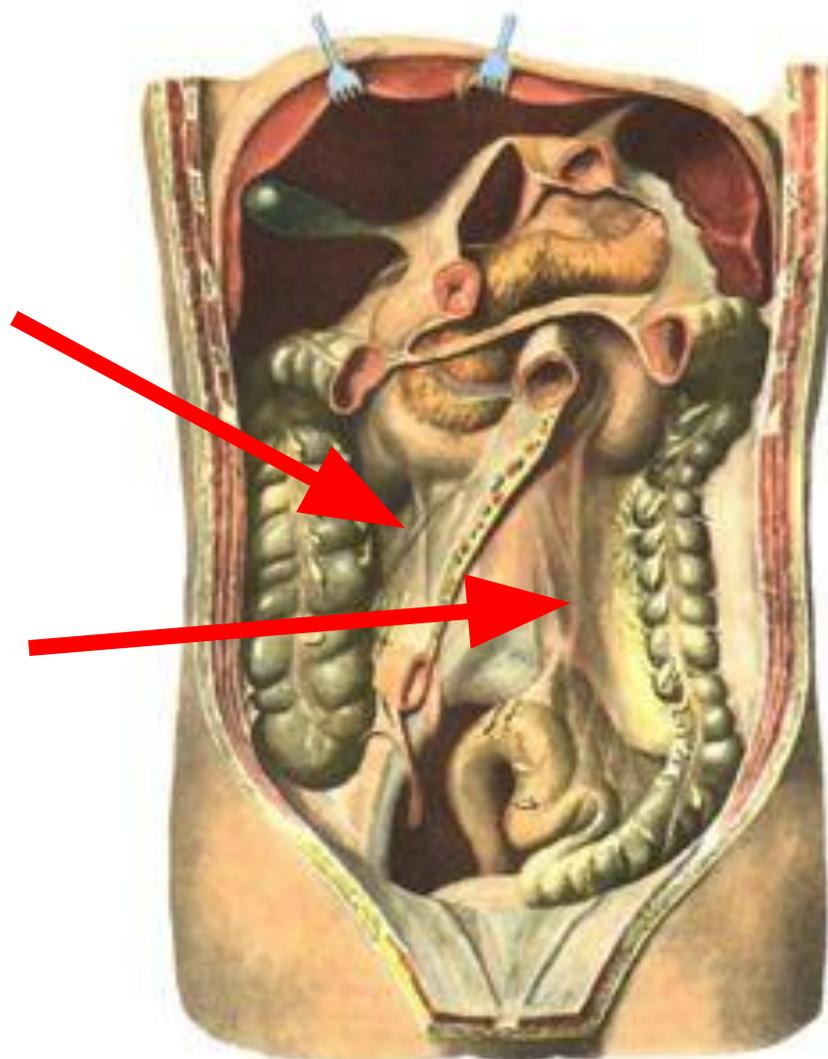
Левая околоободочная борозда также в виде щели располагается между левой стенкой брюшной полости слева, нисходящей и сигмовидной ободочными кишками справа. Она сообщается с полостью малого таза.



## 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\*,

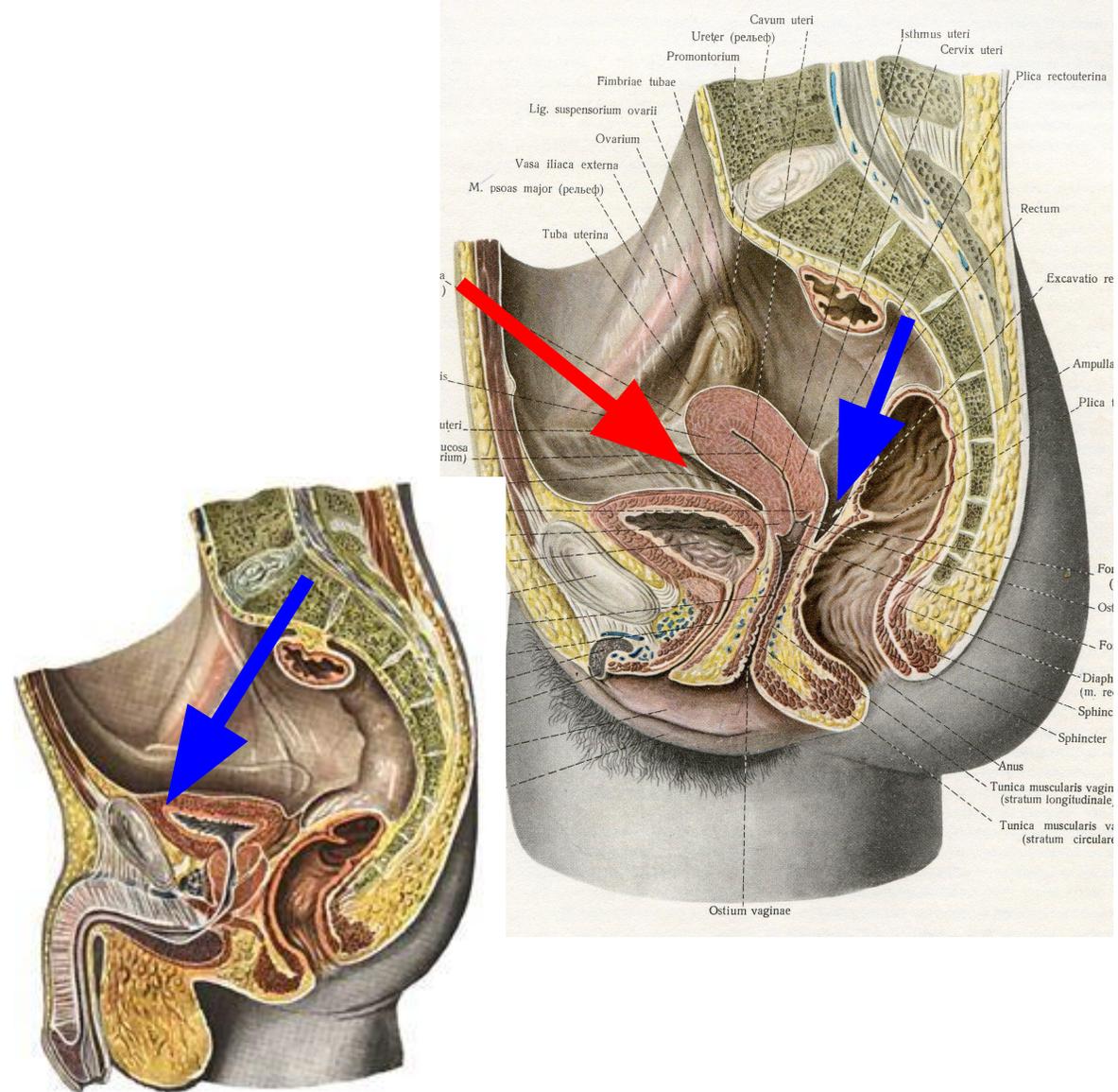
(В хирургии это углубление часто называют как **Дугласово\*\* пространство**).

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

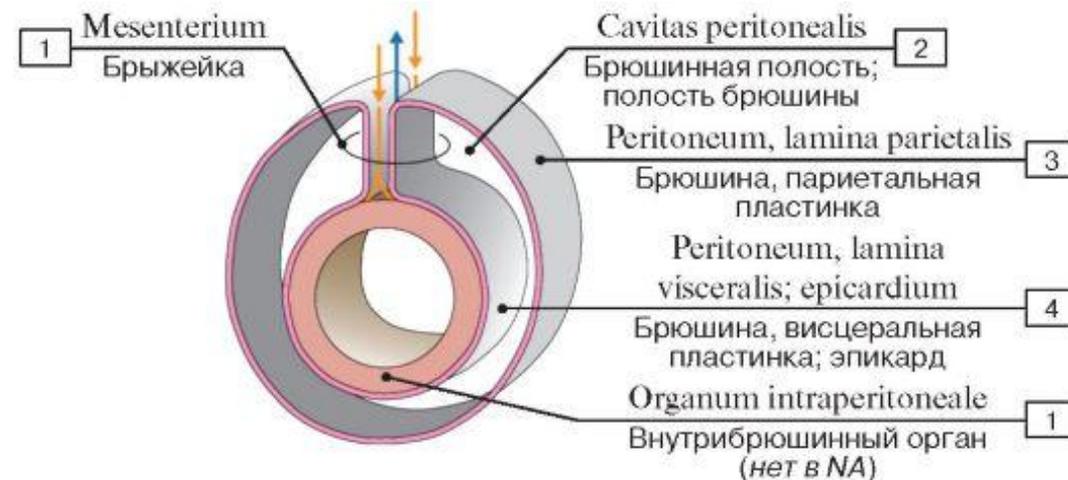
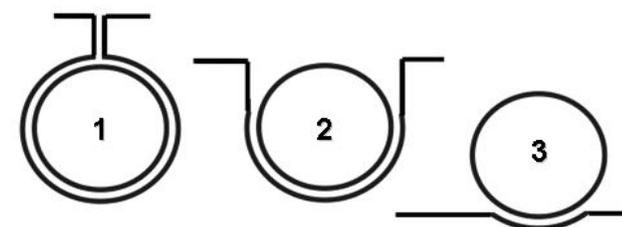
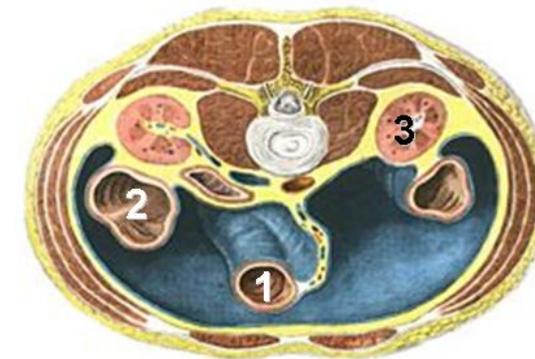


# Отношение органов к брюшине

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!*