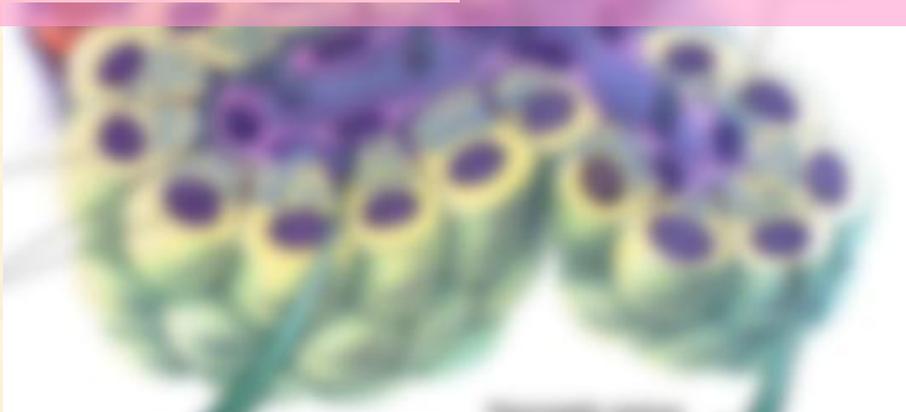


# СТРОЕНИЕ ПЕЧЕНИ



# ПЕЧЕНЬ (jесор –лат., hepаr – греч.)

*- паренхиматозный орган, расположенный в брюшной полости, преимущественно в правом подреберье. Железа внешней секреции.*

В норме нижний край печени не выступает из-под края реберной дуги.

Масса 1,5-1,7 кг.

Две доли: правой и левой; разделены серповидной связкой.

Два края: нижний и задний.

Две поверхности:

диафрагмальная (верхняя)

висцеральная (нижняя): прилежит желудок, 12-пк, поперечная ободочная кишка, желчный пузырь, правые почка и надпочечник.

### **для правой доли величина**

- переднезаднего критерия составляет от 11 см. до 13 см.,
- косо вертикального (КВР) – не больше 15 см.,
- длины – от 11 см. до 15 см.;

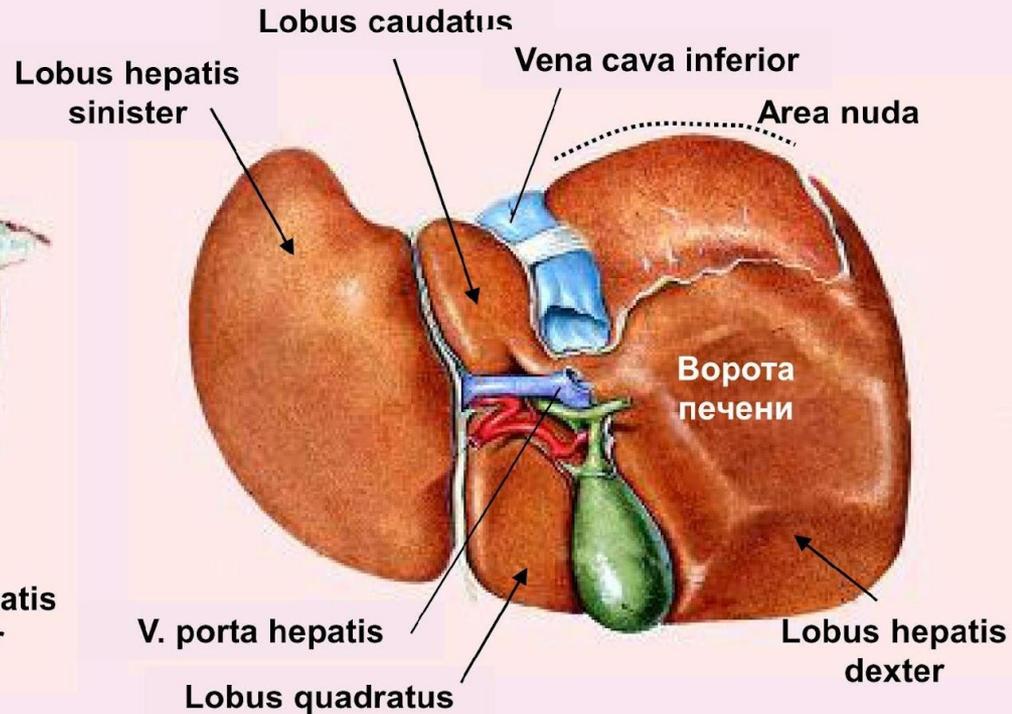
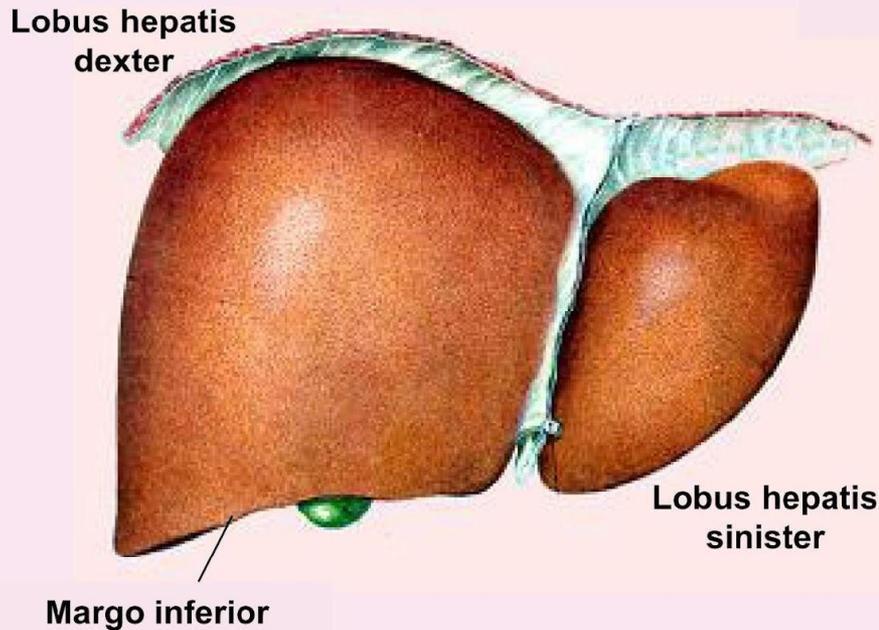
для левой доли характерны размеры

- толщины в пределах до 6 см.,
- высоты – меньше 10 см.;

### **для всего органа в целом норма такова:**

- по длине – от 14 см. до 18 см.,
- в поперечном сечении – от 20 см. до 22,5 см.,
- размер печени в сагиттальной плоскости – от 9 см. до 12 см.;
- воротная вена в диаметре – до 1,5 см.;
- печеночная артерия в диаметре – до 0,6 см.

# ПОВЕРХНОСТИ И ДОЛИ ПЕЧЕНИ



## Facies diaphragmatica

### Поверхности:

Верхняя  
Передняя  
Правая  
Задняя  
Внебрюшинное поле

## Facies visceralis

### Доли:

Правая  
Левая  
Квадратная  
Хвостатая  
Ворота печени

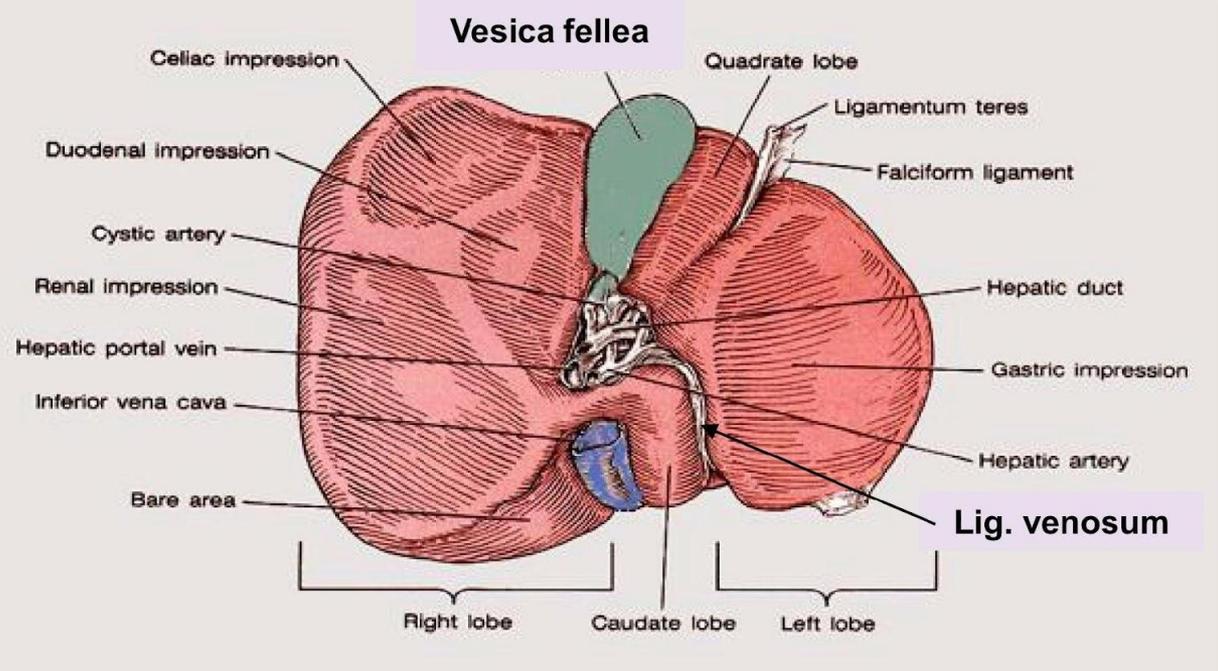
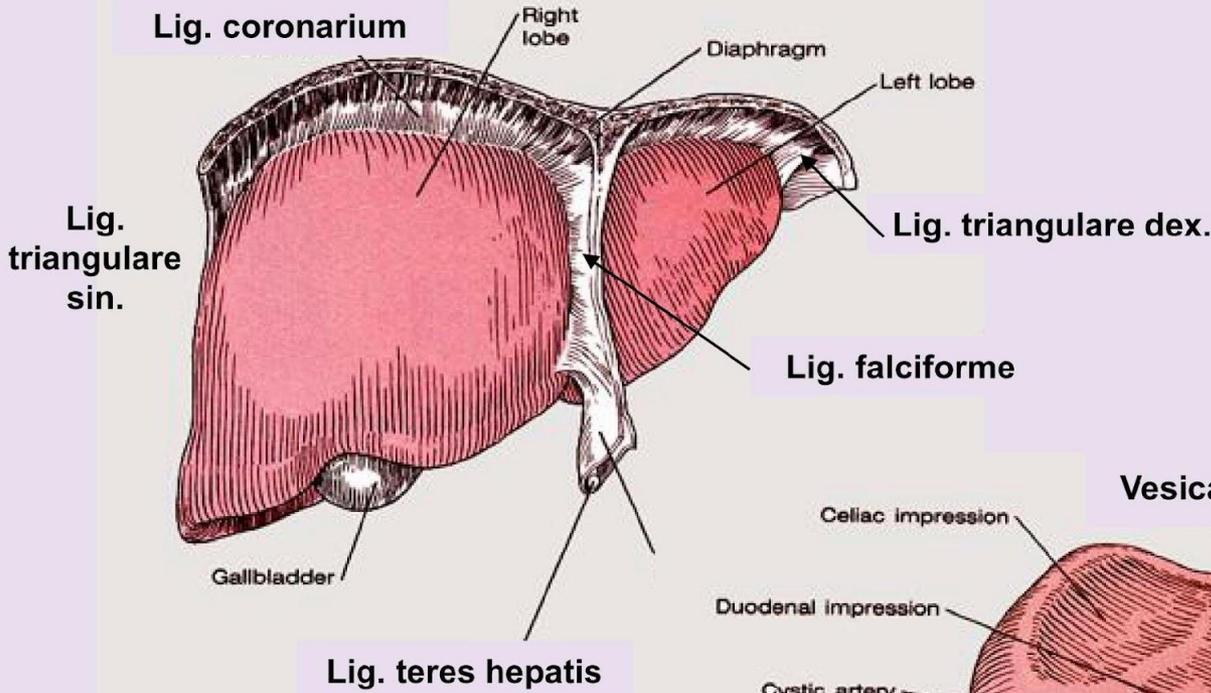
## Связки:

- серповидная (фиксация к диафрагме)
- венечная (фиксация к диафрагме)
- круглая связка (заросшая пупочная вена)

## На висцеральной поверхности - борозды:

- правая продольная борозда: расположен желчный пузырь и венозная связка (заросший Аранциев проток, который и плода соединяет пупочную и нижнюю полую вены).
- левая продольная борозда
- поперечная борозда - *ворота печени.*

# СВЯЗКИ ПЕЧЕНИ



В состав ворот печени входят:

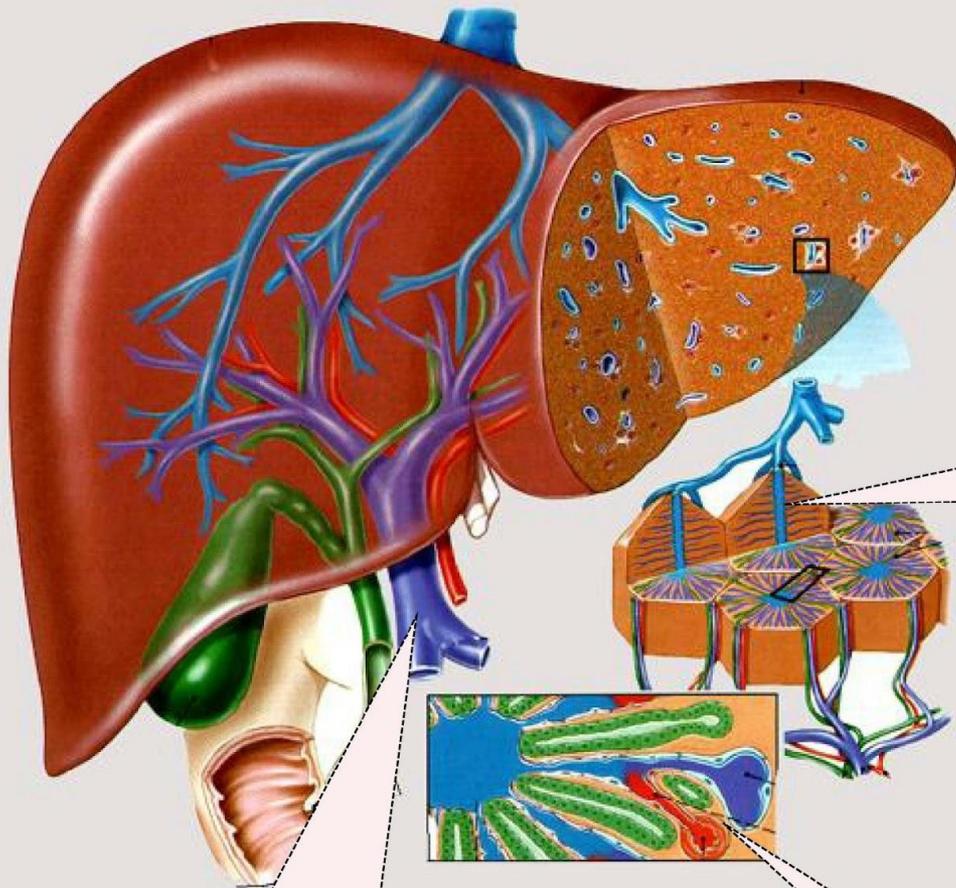
- воротная вена,
- собственная печеночная артерия,
- нервы,
- общий печеночный проток,
- лимфатические сосуды.

Отток крови осуществляется по 3-5 печеночным венам, впадающим в нижнюю полую вену.

Печень заключена в тонкую фиброзную пластинку («Глиссонову капсулу»), снаружи покрыта брюшиной (кроме места соединения с диафрагмой).

# ДОЛЬКИ ПЕЧЕНИ (классические)

**500 000**



Поступление очищенной  
крови в центральную  
венулу, затем в печеночные  
вены, а по ним в нижнюю  
полую вену

Триада в воротах печени:

- Воротная вена
- Печеночная артерия
- Желчный проток

Смешение венозной  
и артериальной  
крови в печеночных  
синусоидах

# ОБЩИЙ ПЛАН СТРОЕНИЯ ПЕЧЕНИ

---

**ПЕЧЕНЬ** – паренхиматозный орган.

## **СТРОМА**

1. Висцеральный листок **БРЮШИНЫ**
2. СоединительноТканная **КАПСУЛА**
3. Тонкие Междольковые **ПРОСЛОЙКИ**

---

## **ПАРЕНХИМА**

- Печеночные дольки
- Желче**ВЫВОД.** пути

---

Междольковая соединительная ткань **развита слабо** и дольки печени плохо отграничены друг от друга. Более выраженное развитие соединительной ткани в печени приводит к развитию тяжелого заболевания — **цирроза печени.**

# КРОВΟΣНАБЖЕНИЕ ПЕЧЕНИ

Микроскопическая структура печени во многом обусловлена особенностями ее кровоснабжения.

## СИСТЕМА ПРИТОКА:

- 1) **Воротная ВЕНА** – несёт венозную кровь из кишечника и селезёнки  
– 2/3 объема крови (Функциональная система),
- 2) **Печёночная АРТЕРИЯ** – обеспечивает поступление артериальной крови  
– 1/3 объема крови (Трофическая система).

**ОТТОК** крови из печени происходит по венозным сосудам, формирующим **ПЕЧЕНОЧНЫЕ** вены, которые впадают в нижнюю **ПОЛУЮ** вену.

ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ СИСТЕМА

ТРОФИЧЕСКАЯ СИСТЕМА

**СИСТЕМА  
ПРИТОКА**

Воротная ВЕНА



Долевые ВЕНЫ



Сегментарные ВЕНЫ



МеждОЛЬКОВые ВЕНЫ



ВокругДОЛЬКОВые ВЕНЫ



Радиальные ВЕНУЛЫ



Печеночная АРТЕРИЯ



Долевые АРТЕРИИ



Сегментарные АРТЕРИИ



МеждОЛЬКОВые АРТЕРИИ



ВокругДОЛЬКОВые АРТЕРИИ



Радиальные АРТЕРИОЛЫ



АРТЕРИОЛО-ВЕНУЛЯРНЫЕ АНАСТАМОЗЫ



сфинктр

ВнутриДОЛЬКОВые Синусоидные ГемоКАПИЛЛЯРЫ



сфинктр

Центральные ВЕНЫ



Собирательные (ПодДОЛЬКОВые) ВЕНЫ



Печеночные ВЕНЫ



НИЖНЯЯ ПОЛАЯ ВЕНА

**ВНУТРИ-  
ДОЛЬКОВАЯ  
СИСТЕМА**

**СИСТЕМА  
ОТТОКА**

# Кровоснабжение Печеночной ДОЛЬКИ

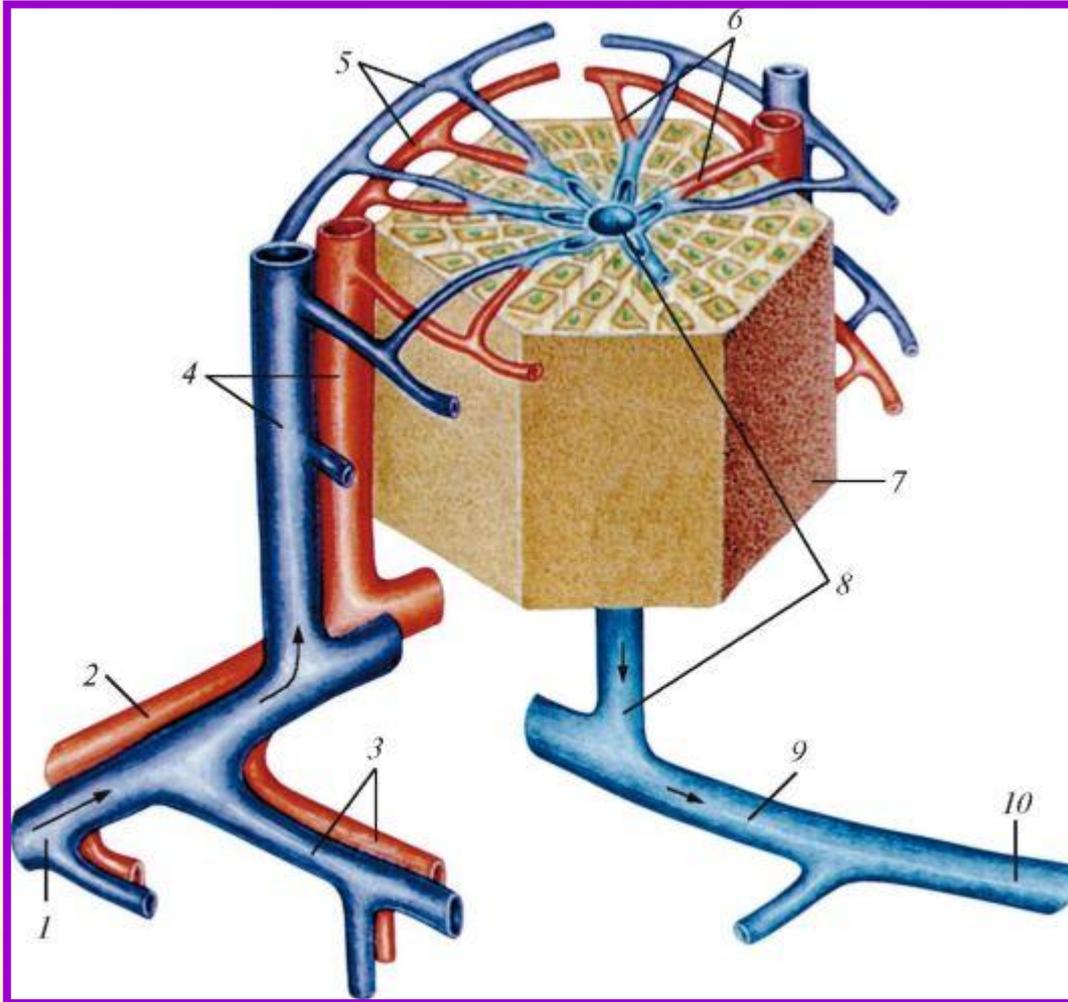
- 1) Воротная ВЕНА;
- 2) Печеночная АРТЕРИЯ;
- 3) Сегментная

ВЕНА и АРТЕРИЯ;

- 4) МеждОЛЬКовые ВЕНА и АРТЕРИЯ
- 5) ВокругДольковые ВЕНА и АРТЕРИЯ
- 6) Радиальные ВЕНУЛА и АРТЕРИОЛА

□ ВнутриДОЛЬКовые ГемоКАПИЛЛЯРЫ

- 7) *Классическая ПЕЧЕНОЧНАЯ ДОЛЬКА,*
- 8) Центральная ВЕНА
- 9) ПодДОЛЬКОВАя (Собирающая) ВЕНА



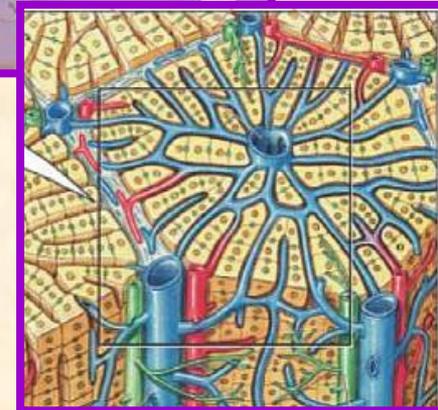
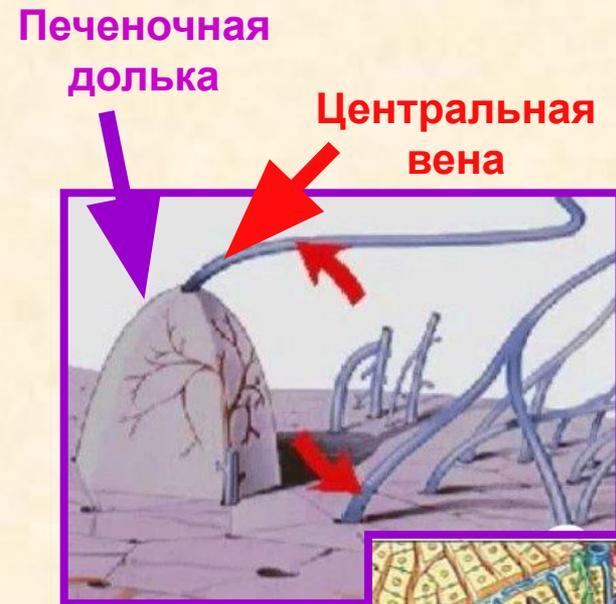
# СТРОЕНИЕ КЛАССИЧЕСКОЙ ПЕЧЕНОЧНОЙ ДОЛЬКИ

**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 РВСТ
  - Ретикулярные волокна
  - отсутствуют КОЛЛАГЕНОВЫЕ волокна

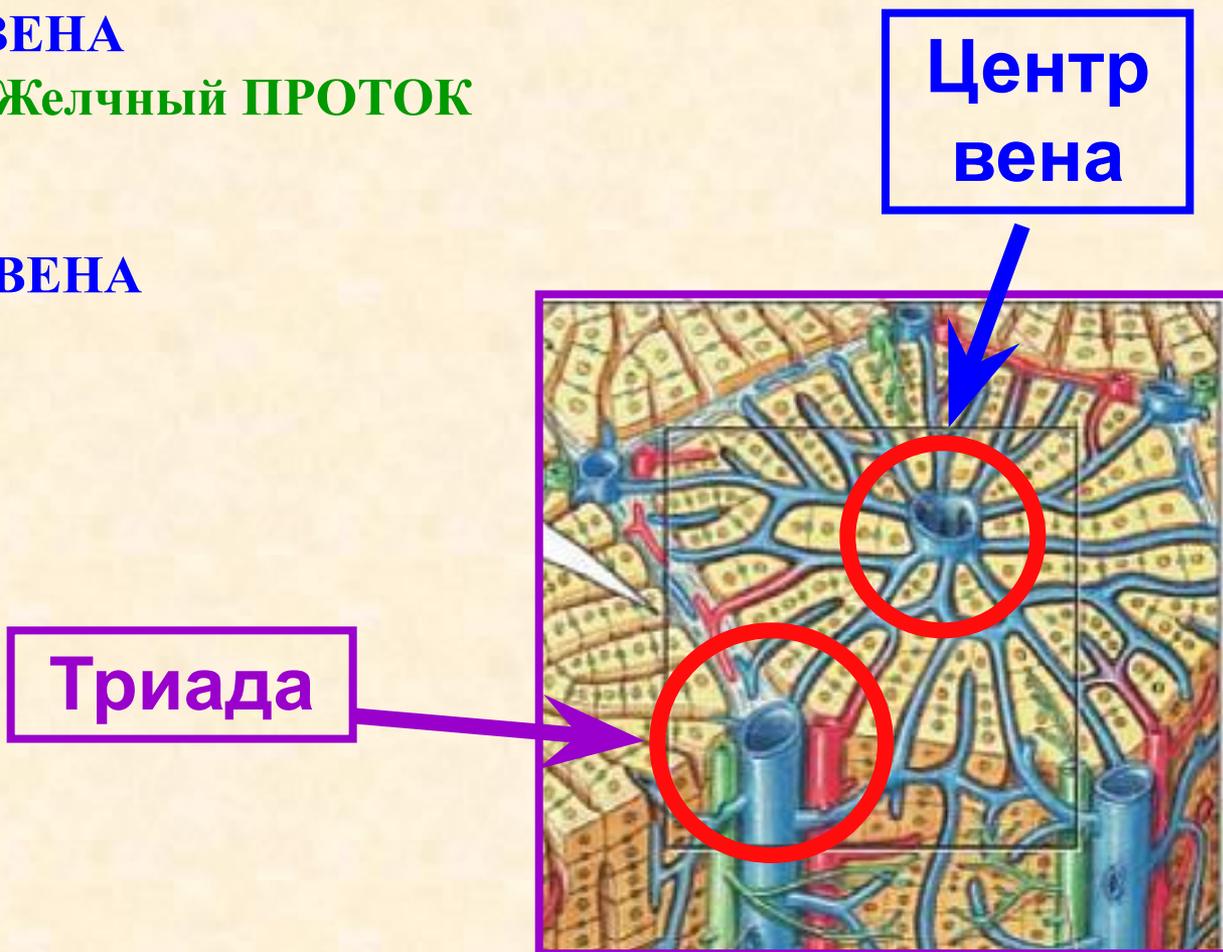


# Морфологические ориентиры КЛАССИЧЕСКОЙ ПЕЧЕНОЧНОЙ ДОЛЬКИ

В углах основания находятся ТРИАДЫ

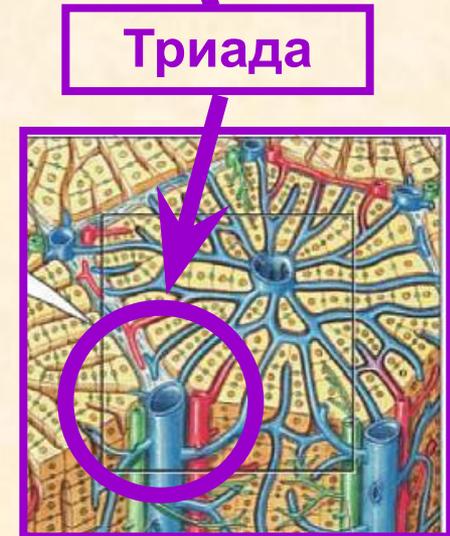
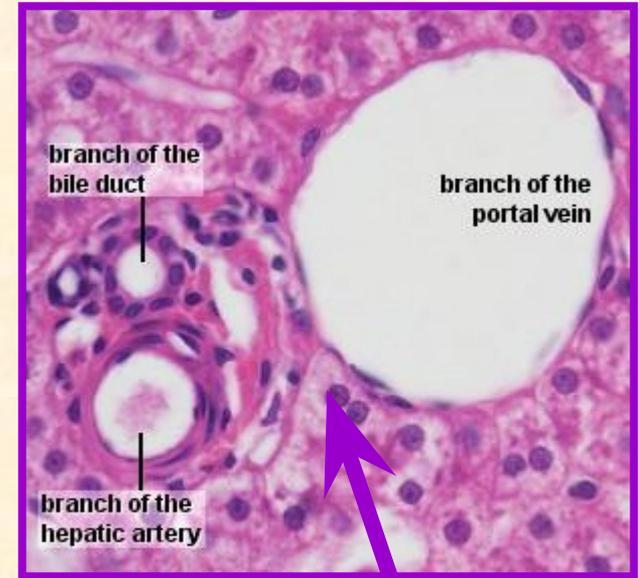
- 1) Междольковая АРТЕРИЯ
- 2) Междольковая ВЕНА
- 3) Междольковый Желчный ПРОТОК

В центре – Центральная ВЕНА



# Морфологические ориентиры ТРИАДА

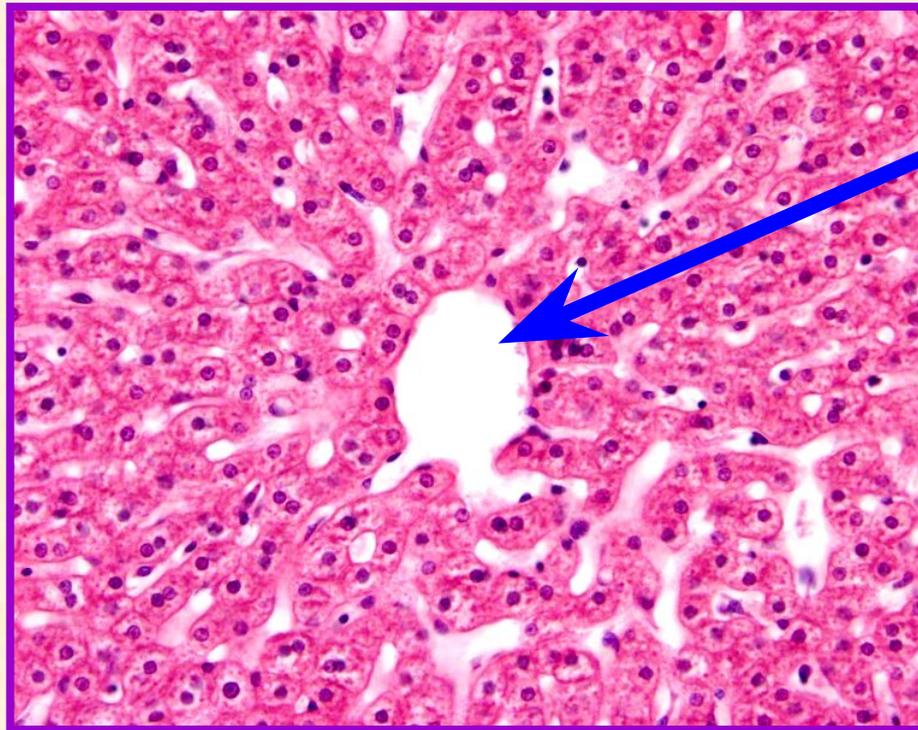
- 1) Междольковая АРТЕРИЯ  
(1-слойный ПЛОСКИЙ эпителий)
- 2) Междольковая ВЕНА
- 3) Междольковый Желчный ПРОТОК  
(1-слойный КУБИЧЕСКИЙ эпителий)



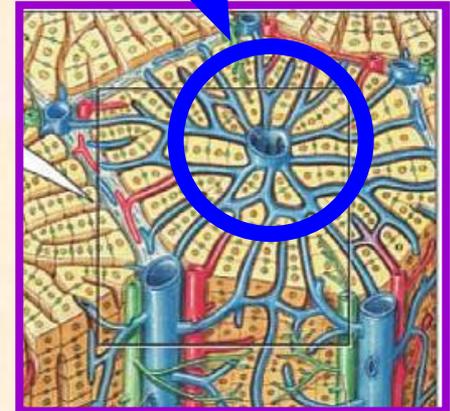
# Морфологические ориентиры

## 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

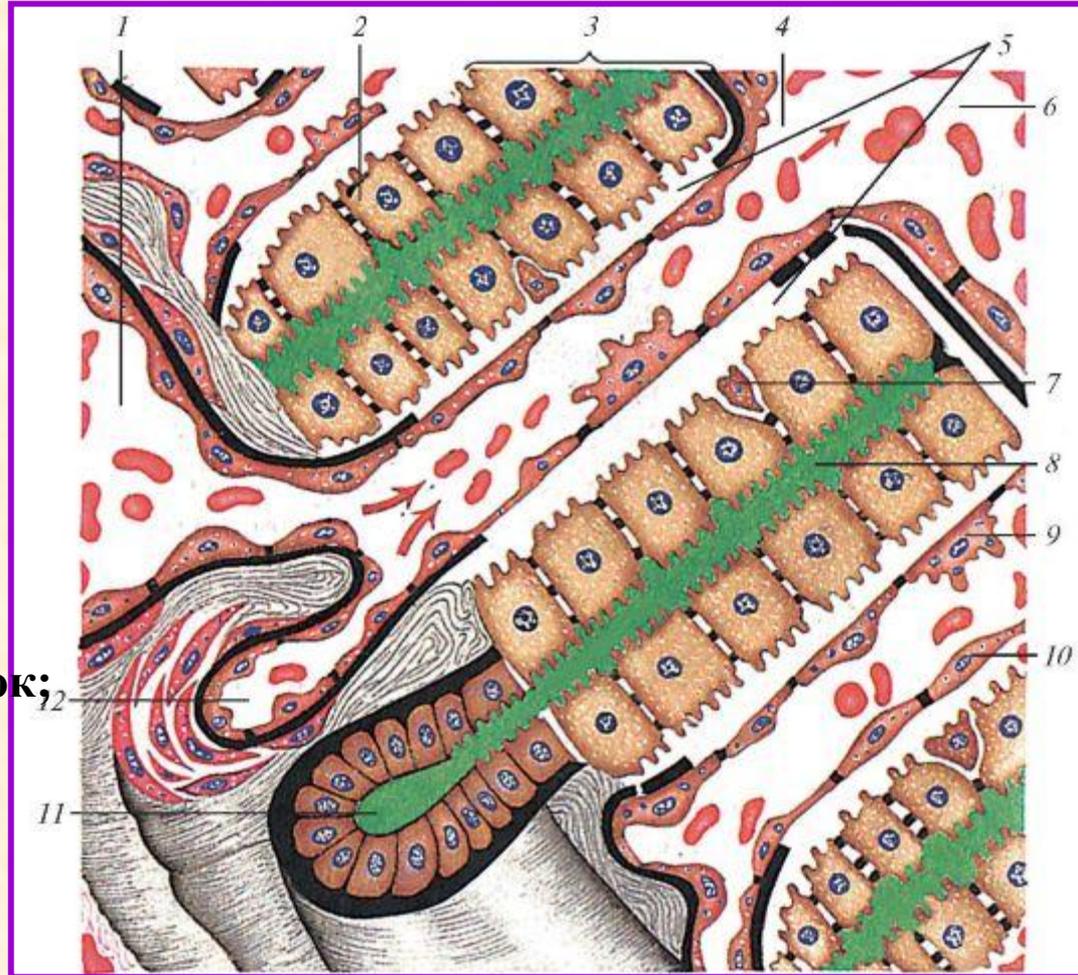


# Структурные компоненты КЛАССИЧЕСКОЙ ПЕЧЕНОЧНОЙ ДОЛЬКИ



# СТРОЕНИЕ КЛАССИЧЕСКОЙ ПЕЧЕНОЧНОЙ ДОЛЬКИ

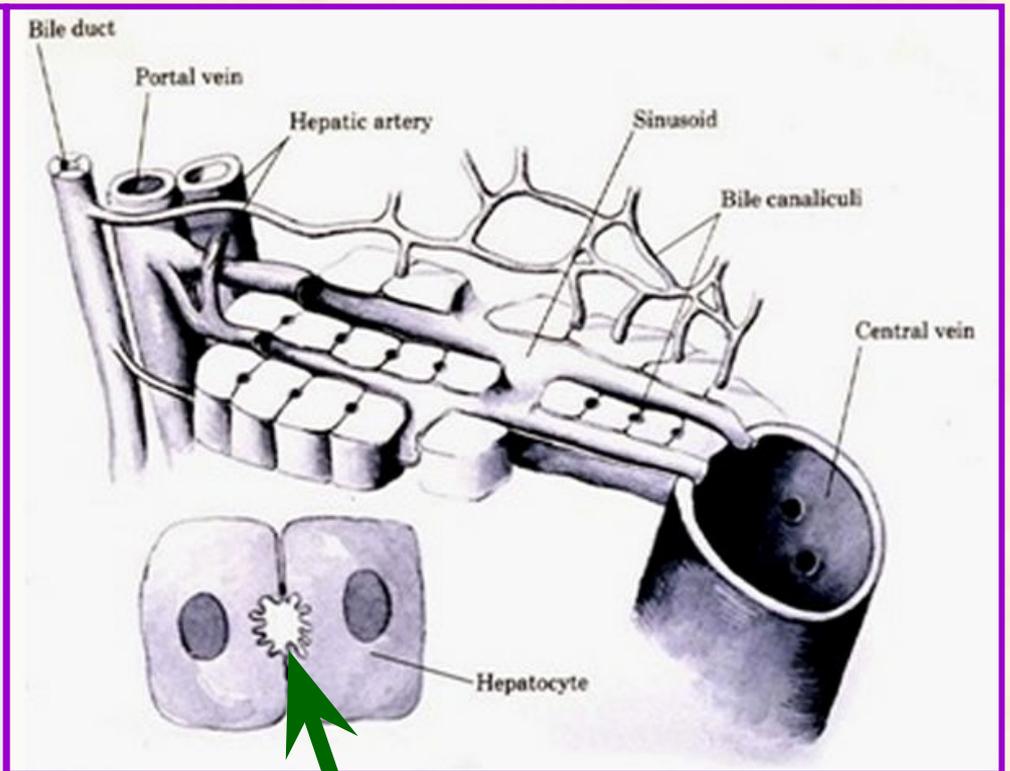
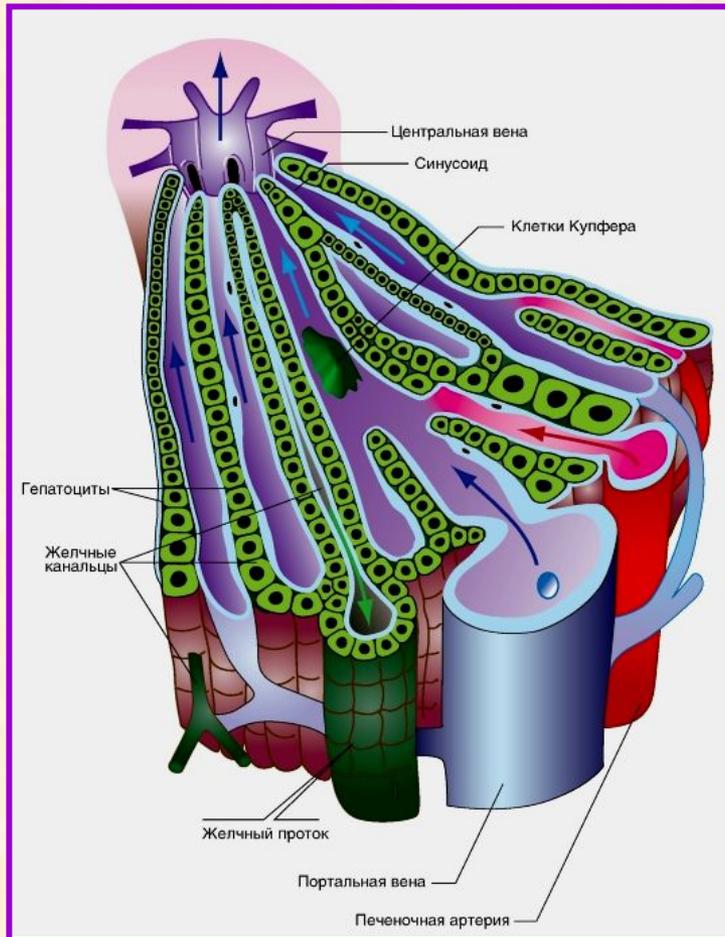
1. Вокругдольковая вена;
2. Гепатоцит;
3. Печеночная балка;
4. Синусоидный гемокapилляр;
5. Перисинусоидное пространство (пространство Диссе);
6. Центральная вена;
7. Перисинусоидный липоцит;
8. Желчный капилляр;
9. Звездчатый макрофагоцит;
10. Эндотелиальная клетка;
11. Вокругдольковый желчный проток;
12. Вокругдольковая артерия



# СТРОЕНИЕ ПЕЧЕНОЧНОЙ БАЛКИ

**Печеночная БАЛКА** – **радиальный ТЯЖ ГепатоЦИТОВ**,  
внутри него полость – **Желчный КАПИЛЛЯР**.

**Стенка Желчного КАПИЛЛЯРА** образована **ГепатоЦИТами**  
**Печеночные БАЛКИ** ветвятся и анастомозируют друг с другом



**Желч Кап**

# ГЕПАТОЦИТ

## Функции

- 1) Секреция компонентов желчи  
в **Желчный КАПИЛЛЯР**
- 2) Секреция компонентов плазмы  
в **КРОВЬ** и **лимфу**
- 3) отграничение  
**Желчного КАПИЛЛЯРА**

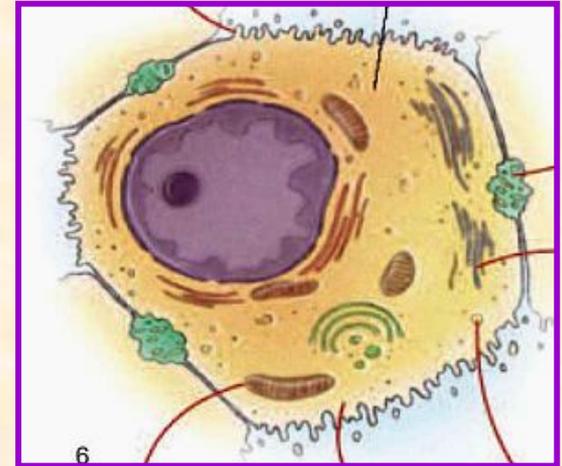
**Размеры** – 20-25 мкм

(для сравнения, эритроцит – 7 мкм)

**Форма** – полигональная

## Виды клеток

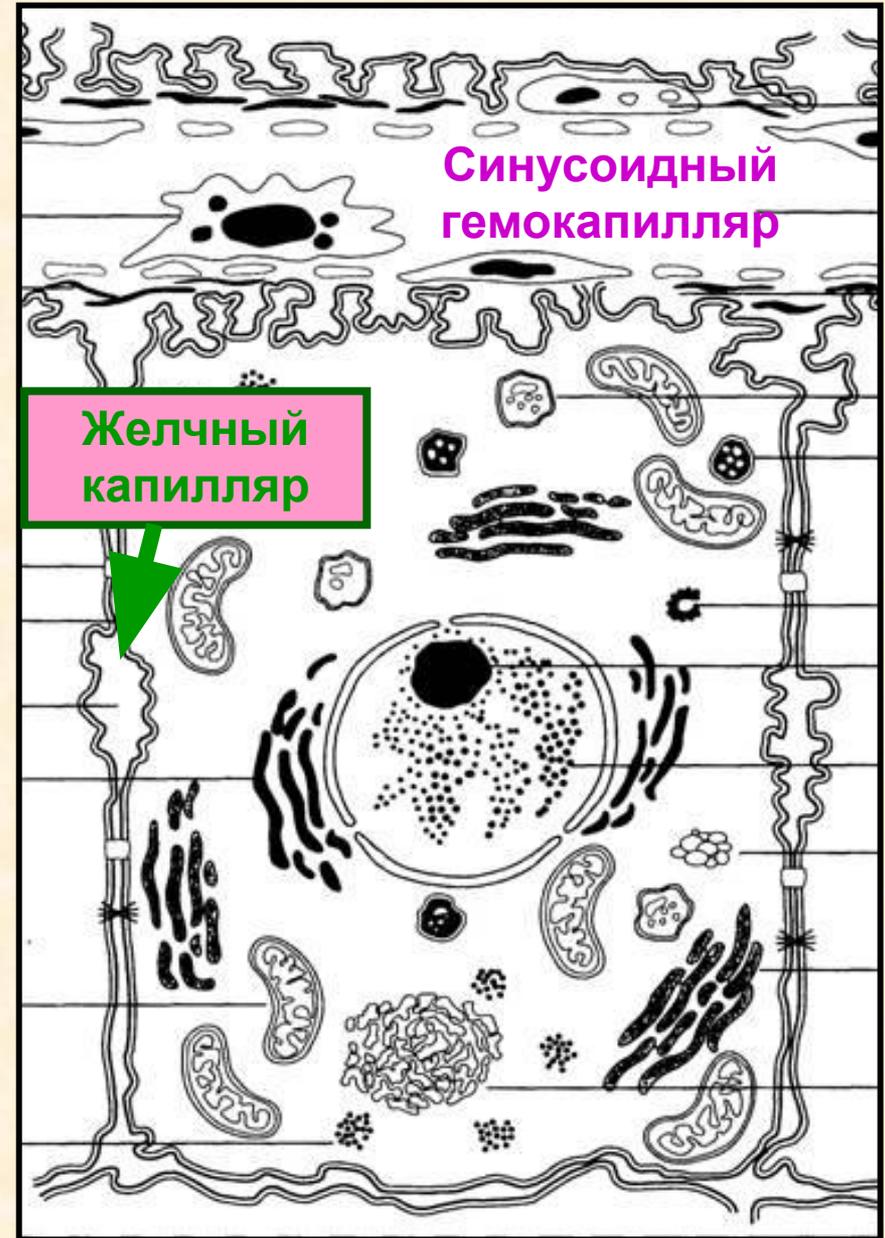
- 1-ядерные клетки – 75-80%
- 2- или многоядерные – 25-20% (зависит от функционального состояния)



# СТРОЕНИЕ ГЕПАТОЦИТА

## Рабочие поверхности

1. **БИЛИАРНАЯ** – обращена к желчному капилляру
2. **ВАСКУЛЯРНАЯ** - обращена к кровеносному капилляру
3. **МежКЛЕТОчная (Контактная)**
  2. **МикроВОРСИНКИ** на **Билиарной** и **Васкулярной** поверхностях
  3. **МежКЛЕТОчные КОНТАКТЫ** на **МежКЛЕТОчных** поверхностях
    - десмосомы
    - замыкательные пластинки
  4. **Ядро**
    - деспирализованный хроматин
    - ядрышки
  5. **Цитоплазма**
    - Органеллы
    - Включения



# СТРОЕНИЕ КЛЕТКИ Купфера

## НАЗВАНИЯ

- звездчатый макрофаг,
- фиксированный макрофаг,
- или клетка Купфера

## ФУНКЦИИ

1. Фагоцитоз микроорганизмов, опухолевых клеток
2. Фагоцитоз поврежденных эритроцитов
3. Разрушение гемоглобина фагоцитированных эритроцитов
  - образование билирубина
  - депонирование и транспортировка  $Fe^{2+}$  в красный костный мозг

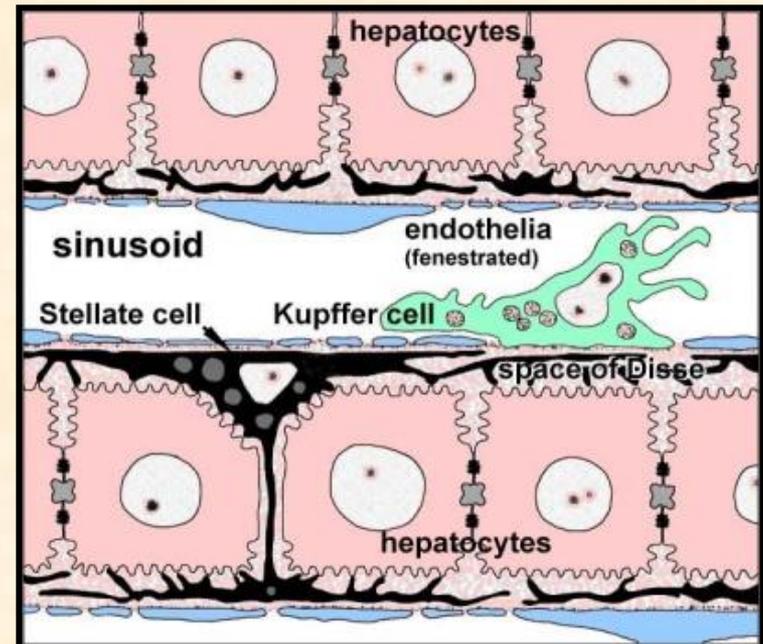
## ЛОКАЛИЗАЦИЯ – просвет гемокапилляра

- между эндотелиоцитами капилляра
- фиксированы к эндотелиоцитам
- большая часть поверхности клетки контактирует с кровью

## ФОРМА – отростчатая

## ОРГАНЕЛЛЫ

- 1) Лизосомы, пероксисомы
- 2) Шероховатая ЭПС
- 3) Комплекс Гольджи
- 4) Эндоцитозные пузырьки
- 5) Митохондрии
- 6) Цитоскелет



# ПериСИНУСОИДАЛЬНЫЕ ЛИПОЦИТЫ

## НАЗВАНИЯ

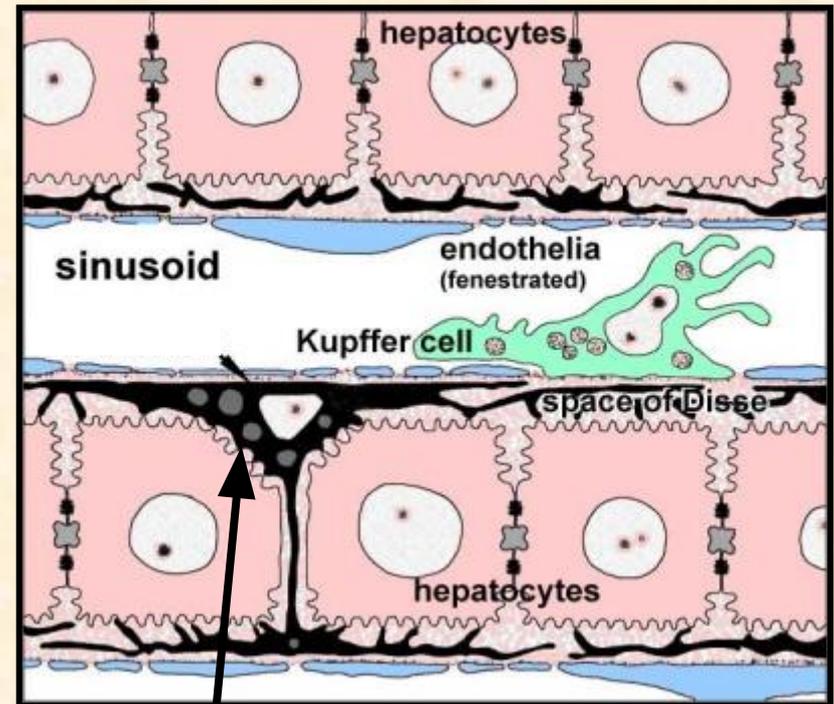
- ПериСинусоидальные липоциты,
- клетка Ито

## ЛОКАЛИЗАЦИЯ

- ПериСИНУСОИДальное пространство Диссе

## ФУНКЦИИ

2. Депонирование жиров
3. Депонирование жирорастворимых веществ и витаминов
4. При повреждении гепатоцитов и гипоксии
  - утрачивают жировые капли
  - пролиферируют
  - синтезируют коллаген → цирроз печени



перисинусоидальный  
липоцит

# 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

