

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.;

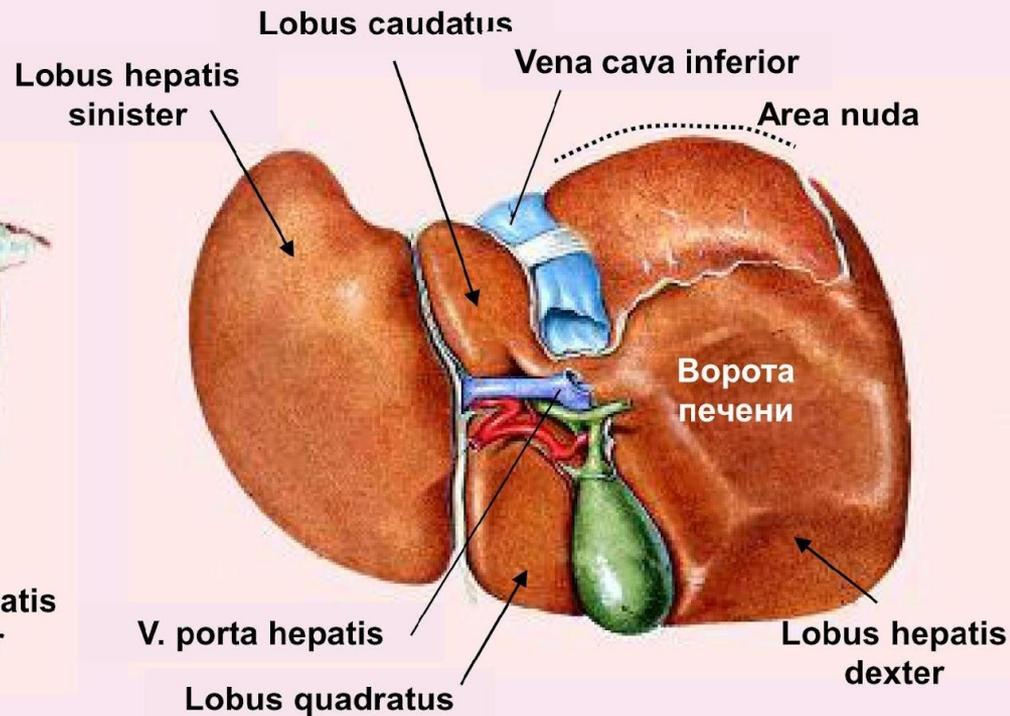
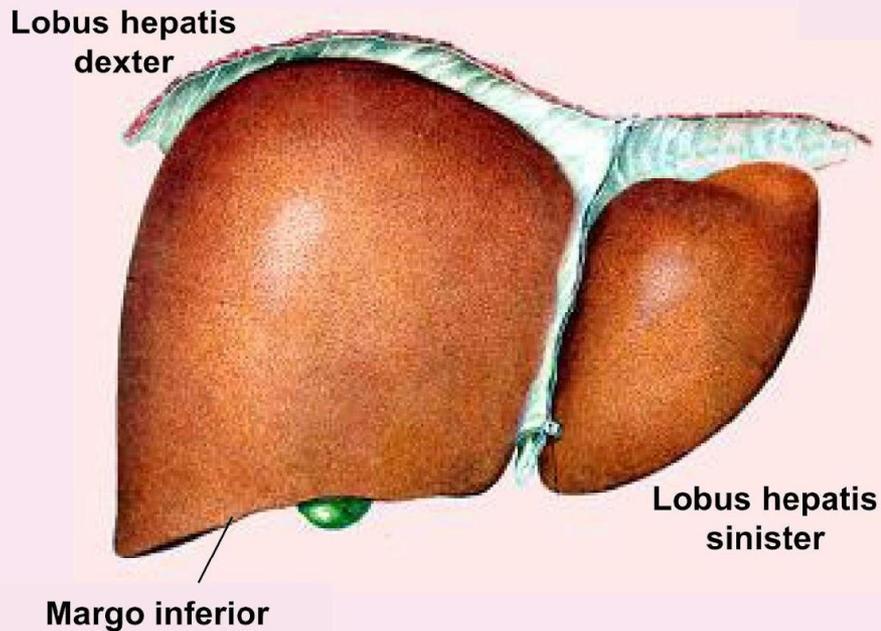
для левой доли характерны размеры

- 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

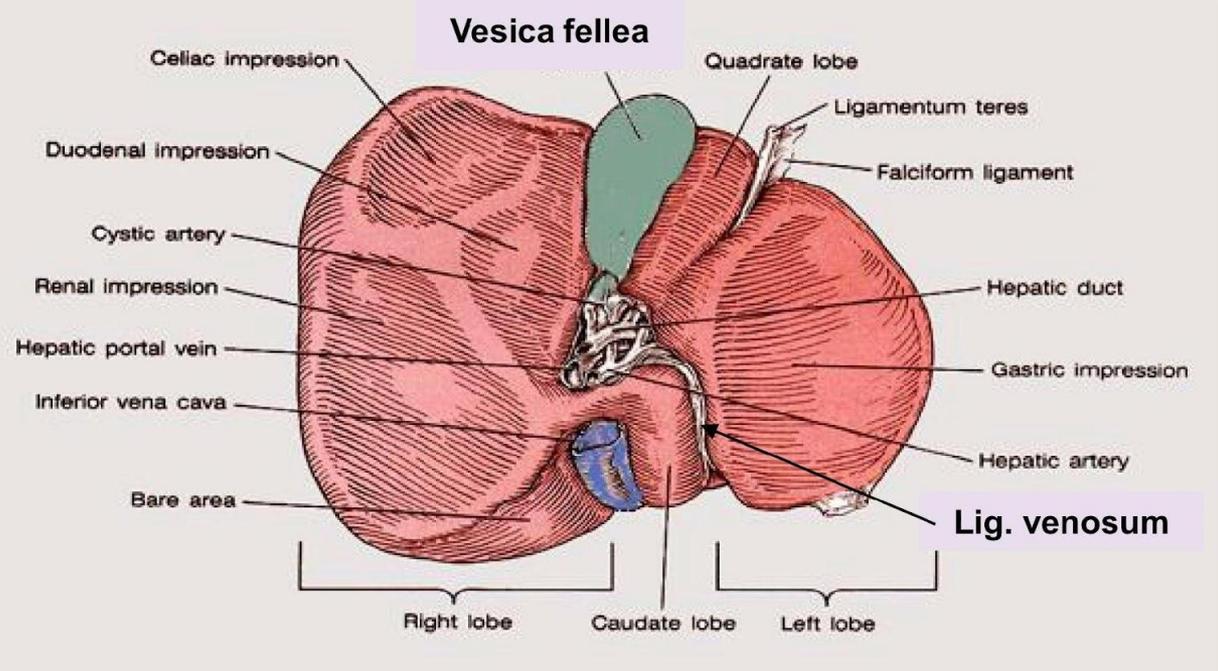
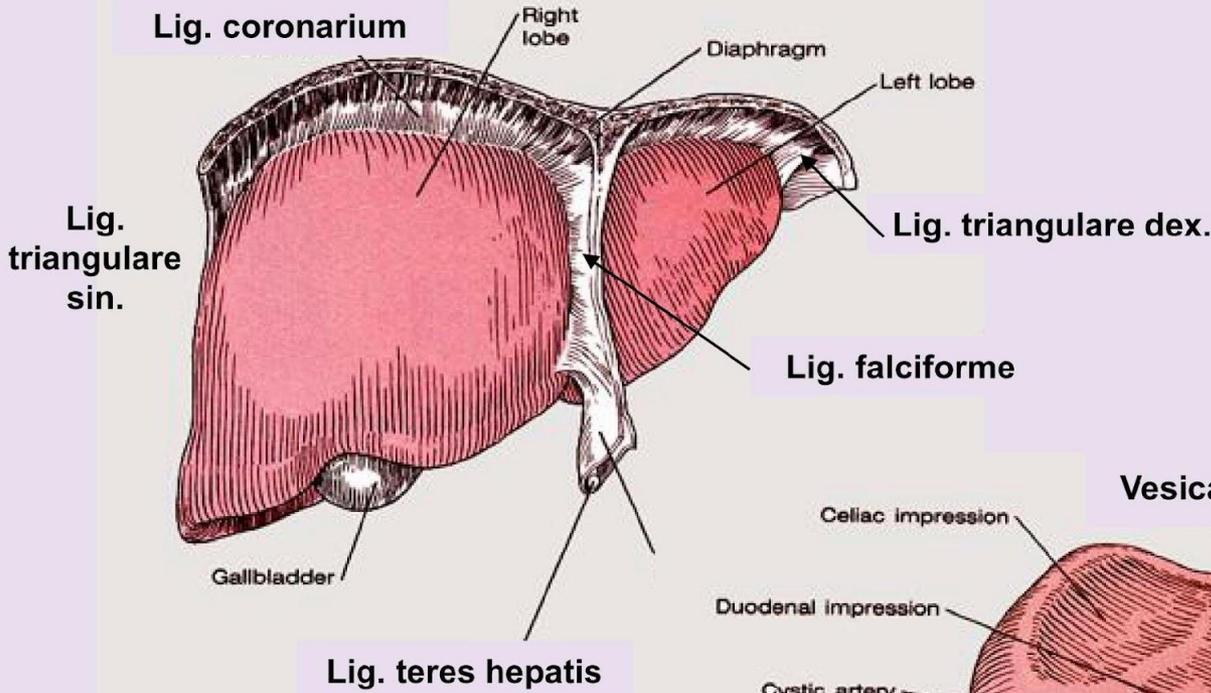
Связки:

- 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:

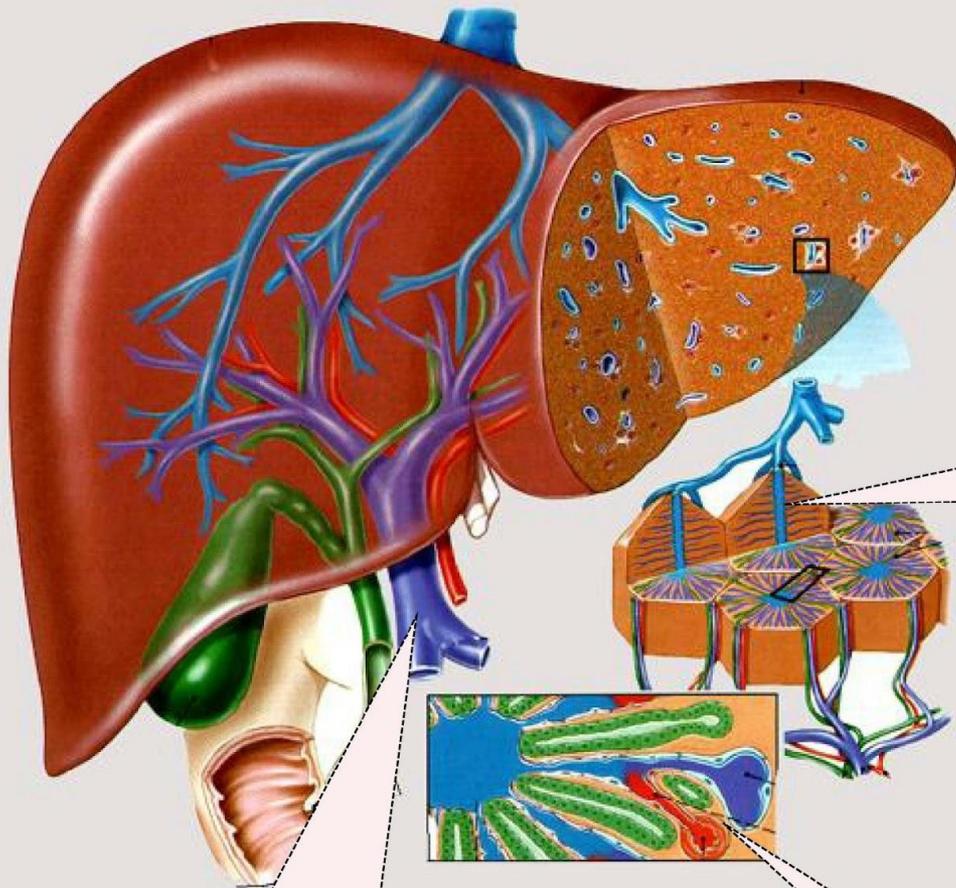
- воротная вена,
- собственная печеночная артерия,
- нервы,
- общий печеночный проток,
- лимфатические сосуды.

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
1. СоединительноТканная КАПСУЛА
1. Тонкие Междольковые ПРОСЛОЙКИ

ПАРЕНХИМА

- Печеночные дольки
- ЖелчеВЫВОД. 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),
- 1) **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**

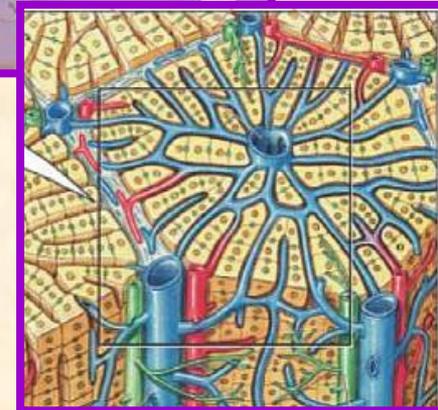
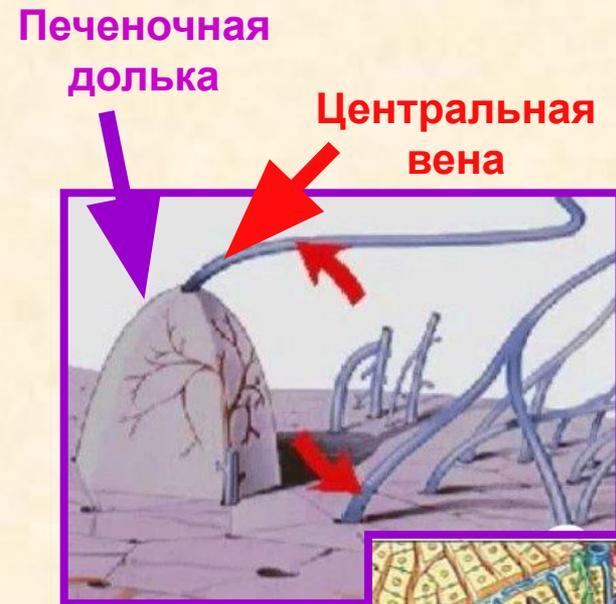
СТРОЕНИЕ КЛАССИЧЕСКОЙ ПЕЧЕНОЧНОЙ ДОЛЬКИ

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

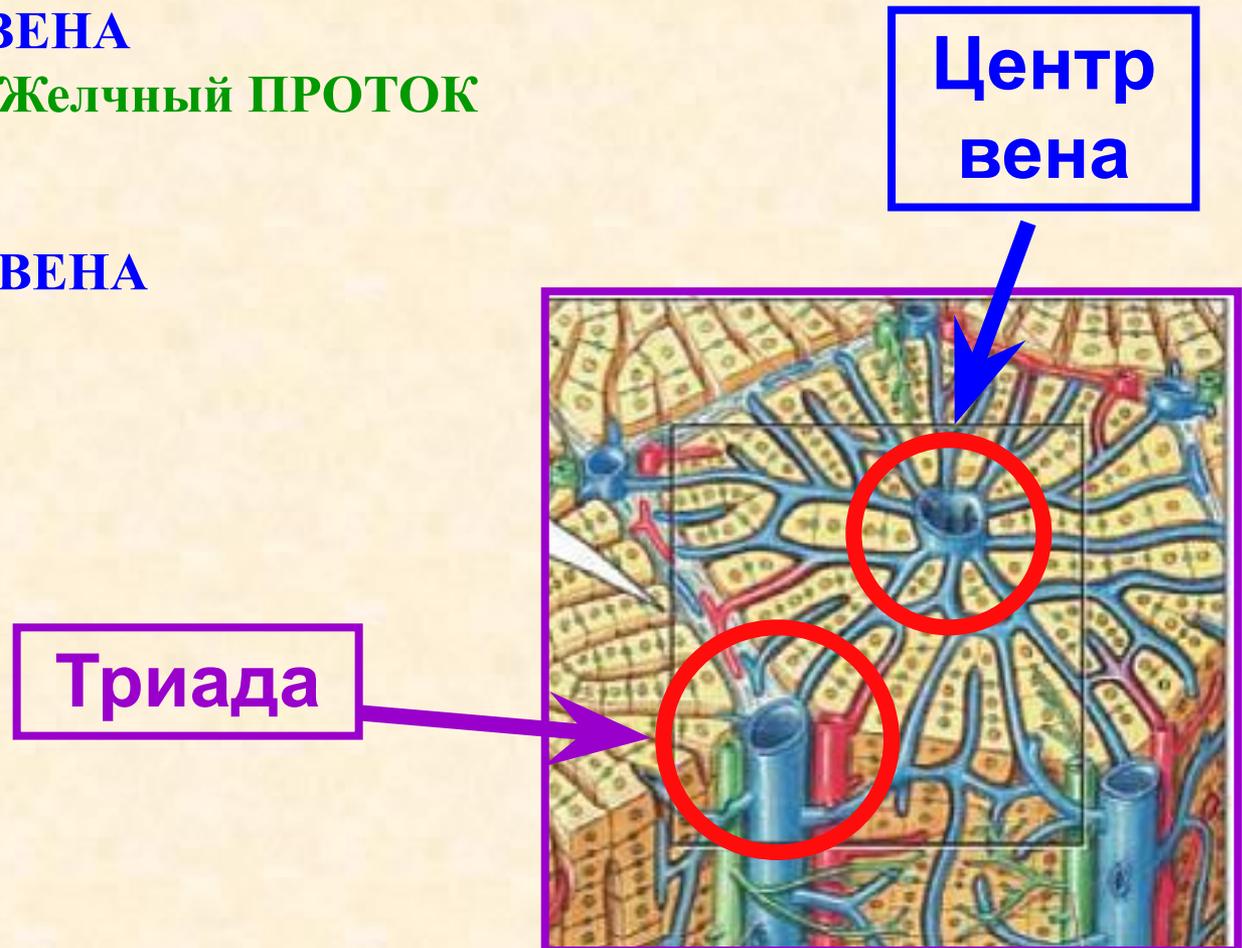


Морфологические ориентиры КЛАССИЧЕСКОЙ ПЕЧЕНОЧНОЙ ДОЛЬКИ

В углах основания находятся ТРИАДЫ

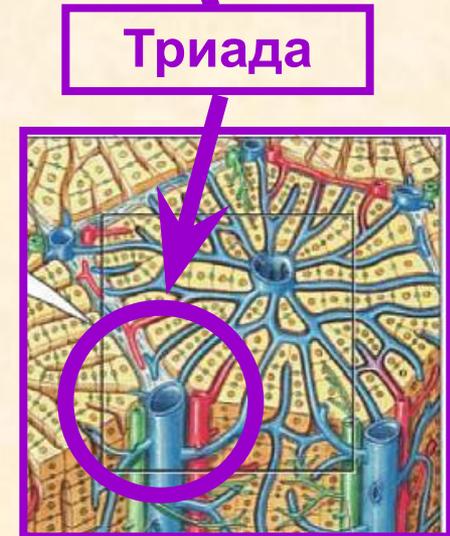
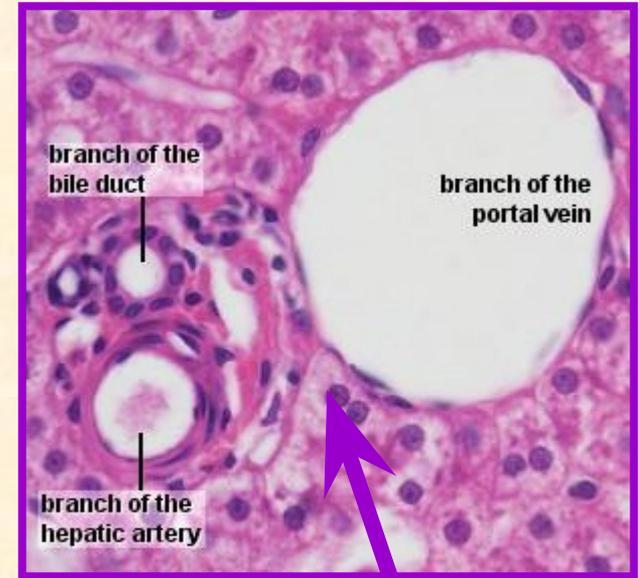
- 1) Междольковая АРТЕРИЯ
- 2) Междольковая ВЕНА
- 3) Междольковый Желчный ПРОТОК

В центре – Центральная ВЕНА



Морфологические ориентиры ТРИАДА

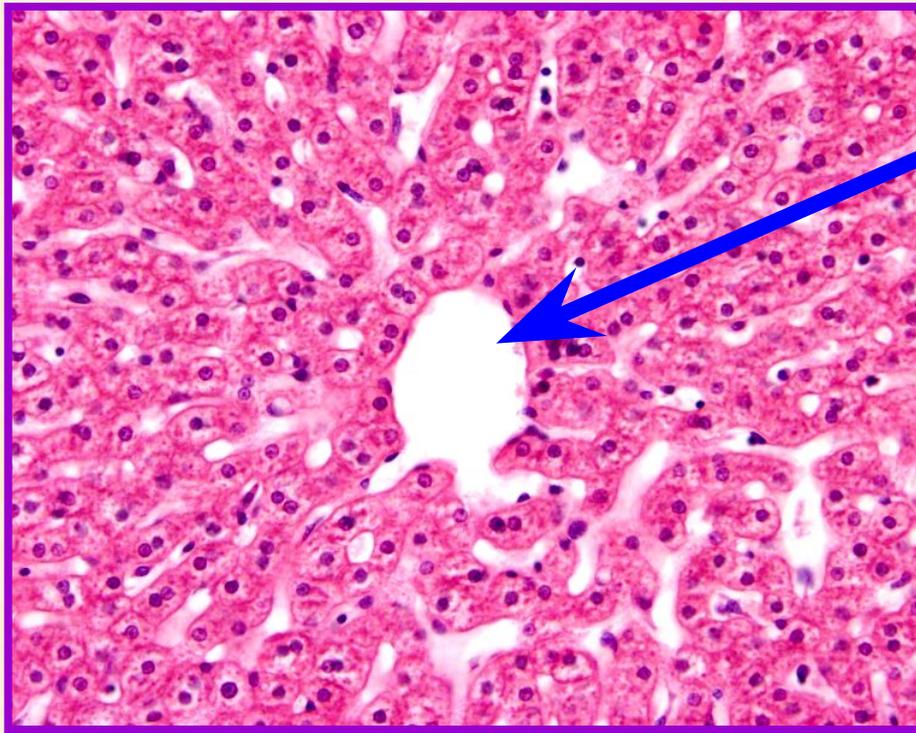
- 1) Междольковая АРТЕРИЯ
(1-слойный ПЛОСКИЙ эпителий)
- 2) Междольковая ВЕНА
- 3) Междольковый Желчный ПРОТОК
(1-слойный КУБИЧЕСКИЙ эпителий)



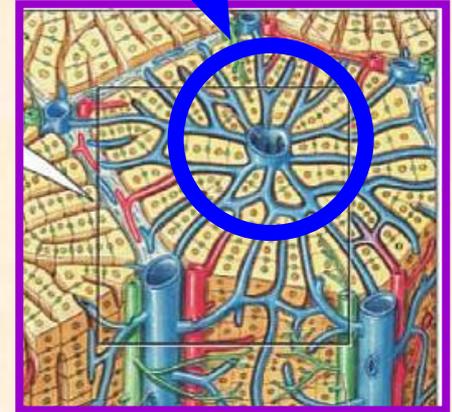
Морфологические ориентиры

Центральная ВЕНА

В центре ДОЛЬКИ – Центральная ВЕНА (безмышечного типа)



Центр
вена



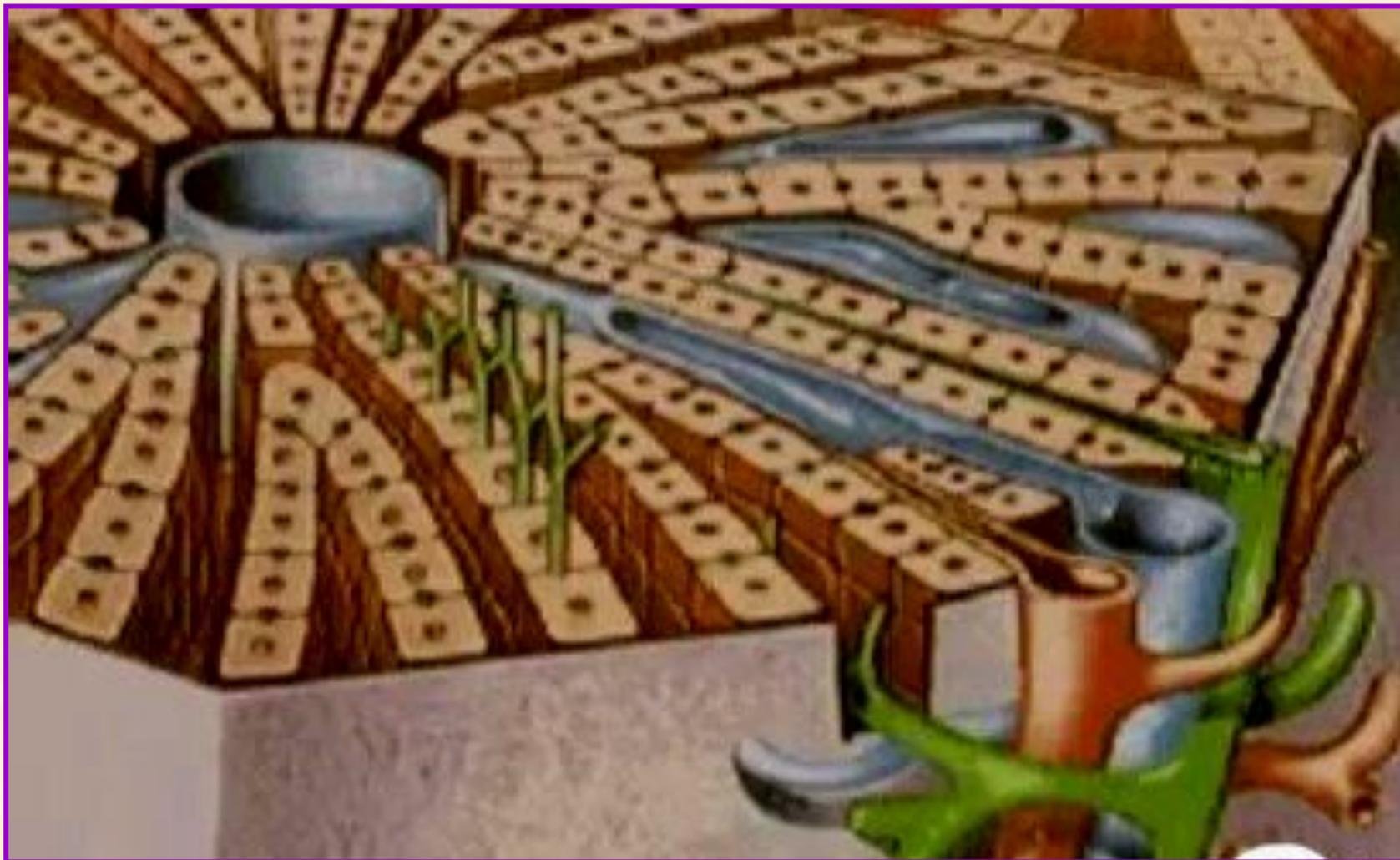
СТРОЕНИЕ КЛАССИЧЕСКОЙ ПЕЧЕНОЧНОЙ ДОЛЬКИ

СТРУКТУРНЫЕ КОМПОНЕНТЫ

1. Печеночные БАЛКИ (пластины)
2. Желчные КАПИЛЛЯРЫ
3. Холангиолы
4. ВнутриДОЛЬКОВЫЕ Синусоидные ГемоКАПИЛЛЯРЫ
5. ПериСИНУСОИДальное ПРОСТРАНСТВО Диссе
6. Центральная ВЕНА

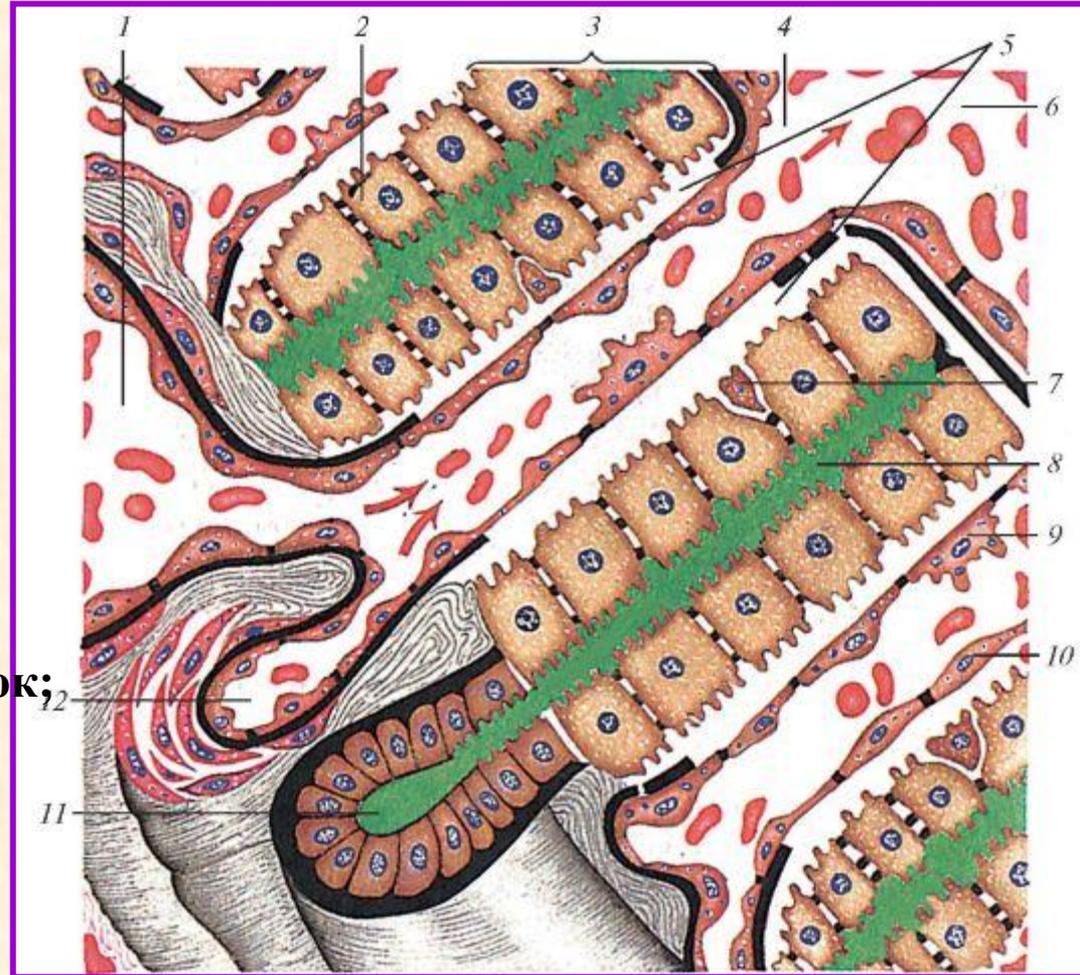


Структурные компоненты КЛАССИЧЕСКОЙ ПЕЧЕНОЧНОЙ ДОЛЬКИ



СТРОЕНИЕ КЛАССИЧЕСКОЙ ПЕЧЕНОЧНОЙ ДОЛЬКИ

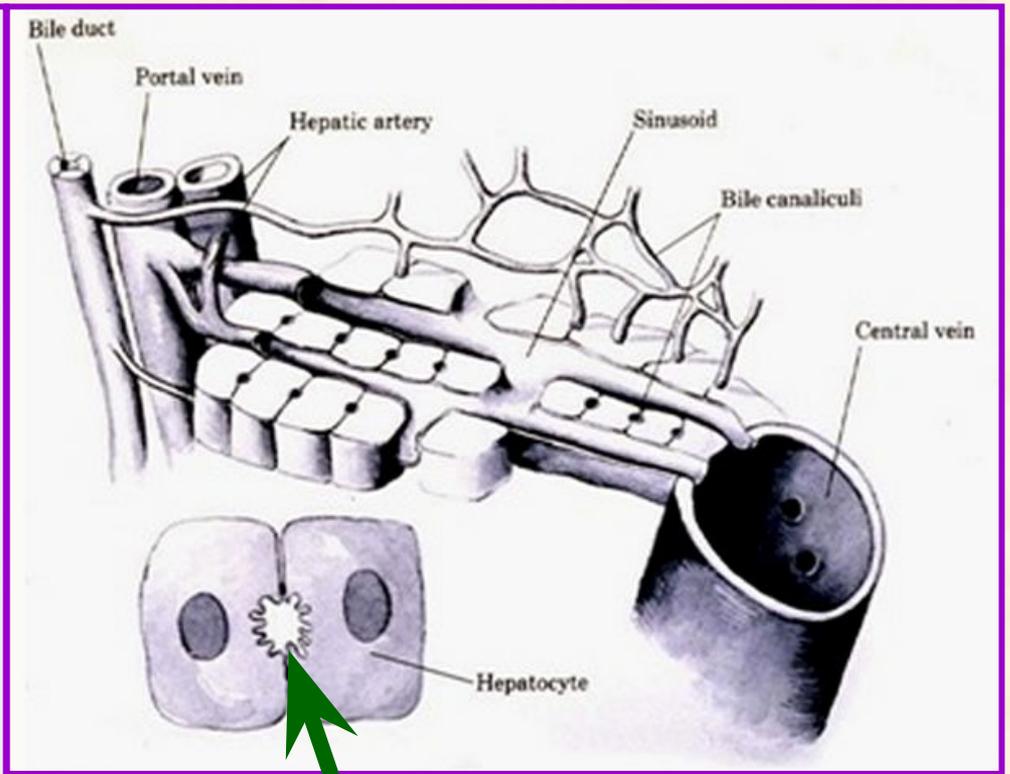
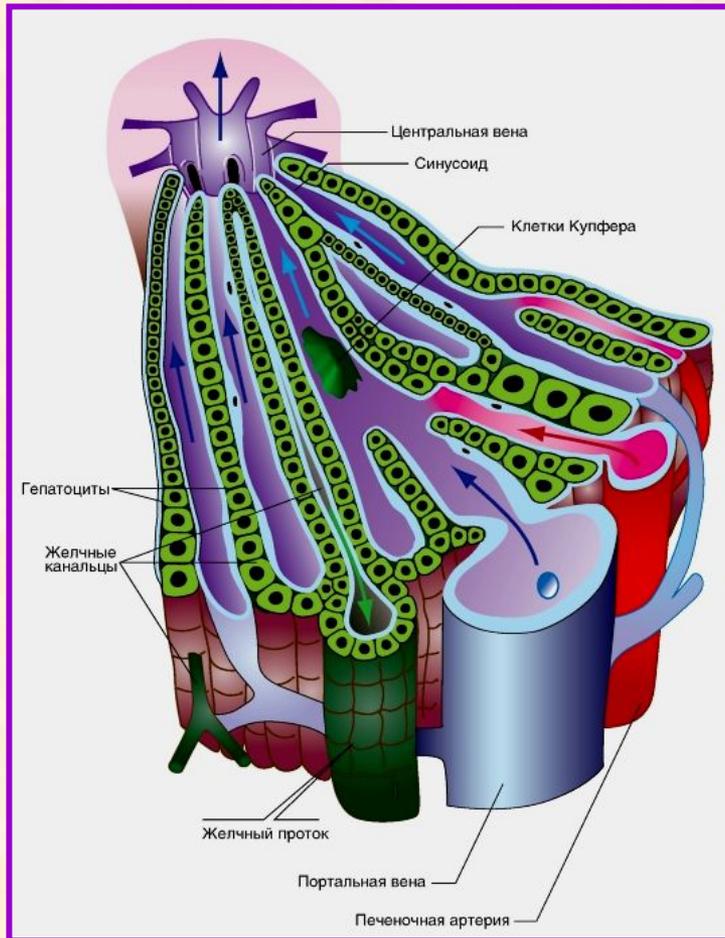
1. Вокругдольковая вена;
2. Гепатоцит;
3. Печеночная балка;
4. Синусоидный гемокapилляр;
5. Перисинусоидное пространство (пространство Диссе);
6. Центральная вена;
7. Перисинусоидный липоцит;
8. Желчный капилляр;
9. Звездчатый макрофагоцит;
10. Эндотелиальная клетка;
11. Вокругдольковый желчный проток;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

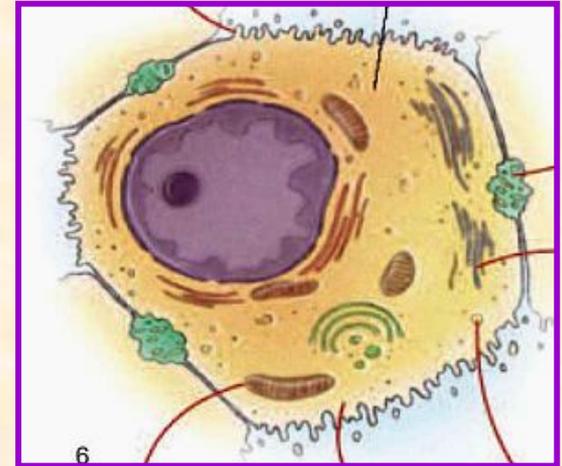
Размеры – 20-25 мкм

(для сравнения, эритроцит – 7 мкм)

Форма – полигональная

Виды клеток

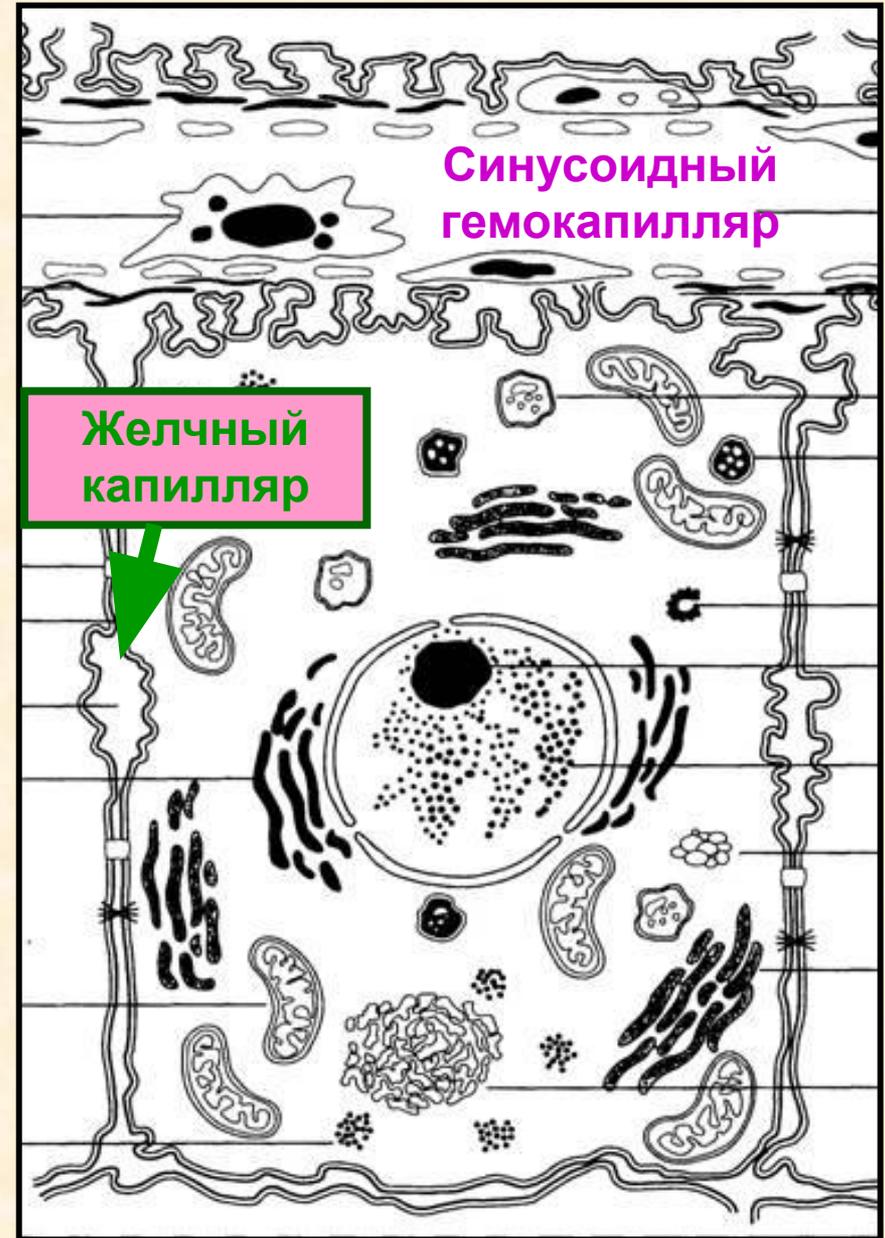
- 1-ядерные клетки – 75-80%
- 2- или многоядерные – 25-20% (зависит от функционального состояния)



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

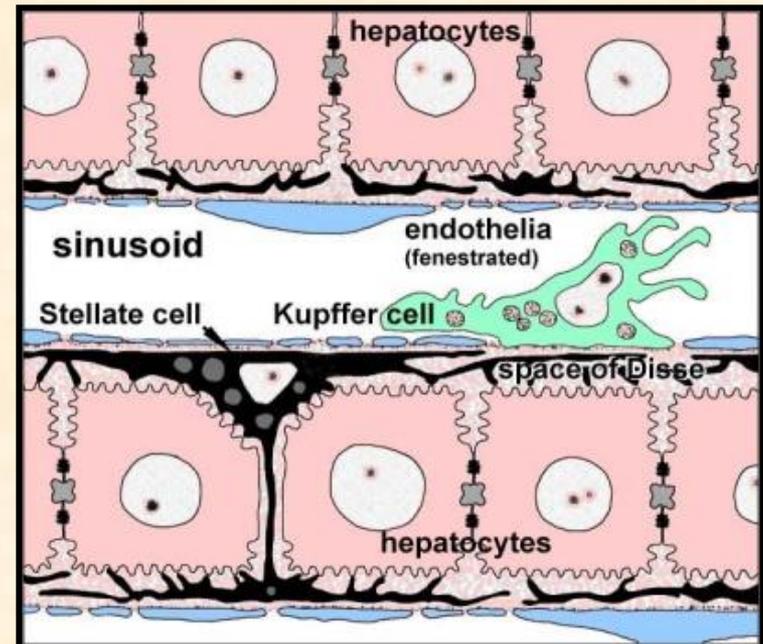
ЛОКАЛИЗАЦИЯ – просвет гемокапилляра

- 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

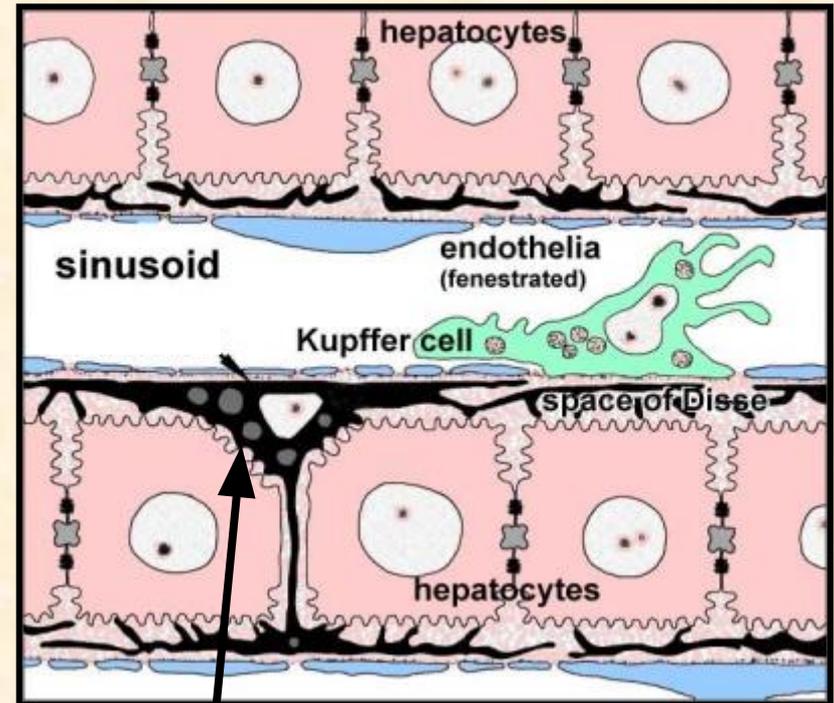
- ПериСинусоидальные липоциты,
- клетка Ито

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

