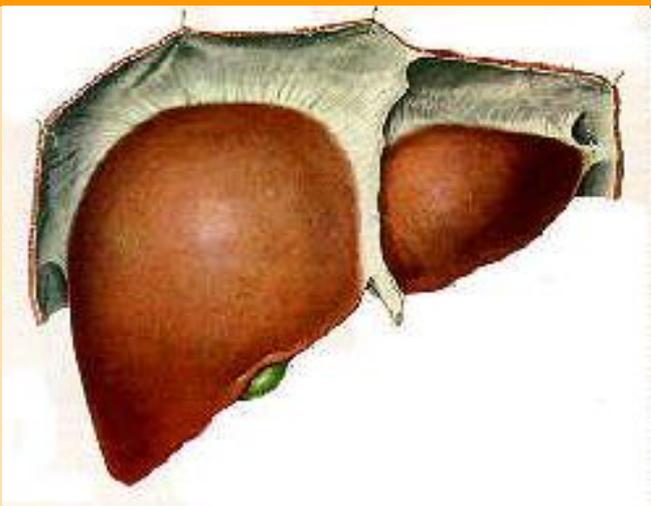


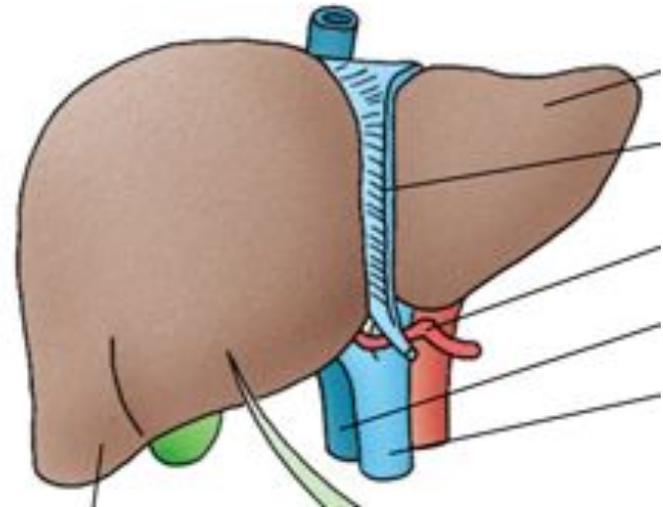
печень



Профессор Ю.В. Агафонов

Печень

- Крупнейшая пищеварительная железа (1.5 кг)
- Смешанная железа: **ЭКЗО**- и **ЭНДО**кринная
- Выполнение **ЭКЗО**- и **ЭНДО**кринных функций совмещено в одном типе клеток – **Гепатоцитах**
- **Эндо**кринная функция не связана с секрецией гормонов

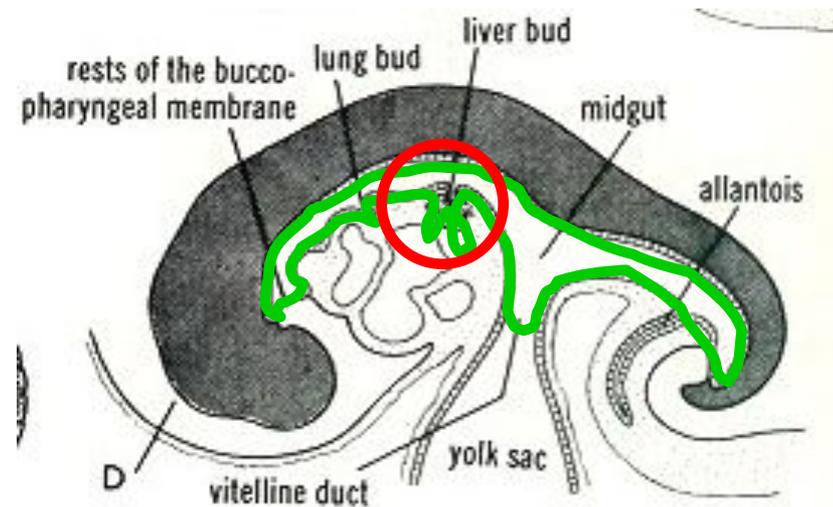


Развитие печени

- Зачаток печени возникает в конце **3-й недели** эмбриогенеза из **энтодермального** эпителия вентральной стенки первичной кишки.
- **Энтодермальный эпителий** разрастается, образуя **эпителиальные тяжи** : **краниальный** и **каудальный**
- **Из краниального тяжа возникают дольки печени (паренхима)**
- **Из каудального - желчный пузырь с протоками.**

Развитие печени

- **Мезенхима** образует **строму печени: капсулу и трабекулы**
- **Висцеральный листок спланхнотома** – образует **серозную оболочку (брюшину)**



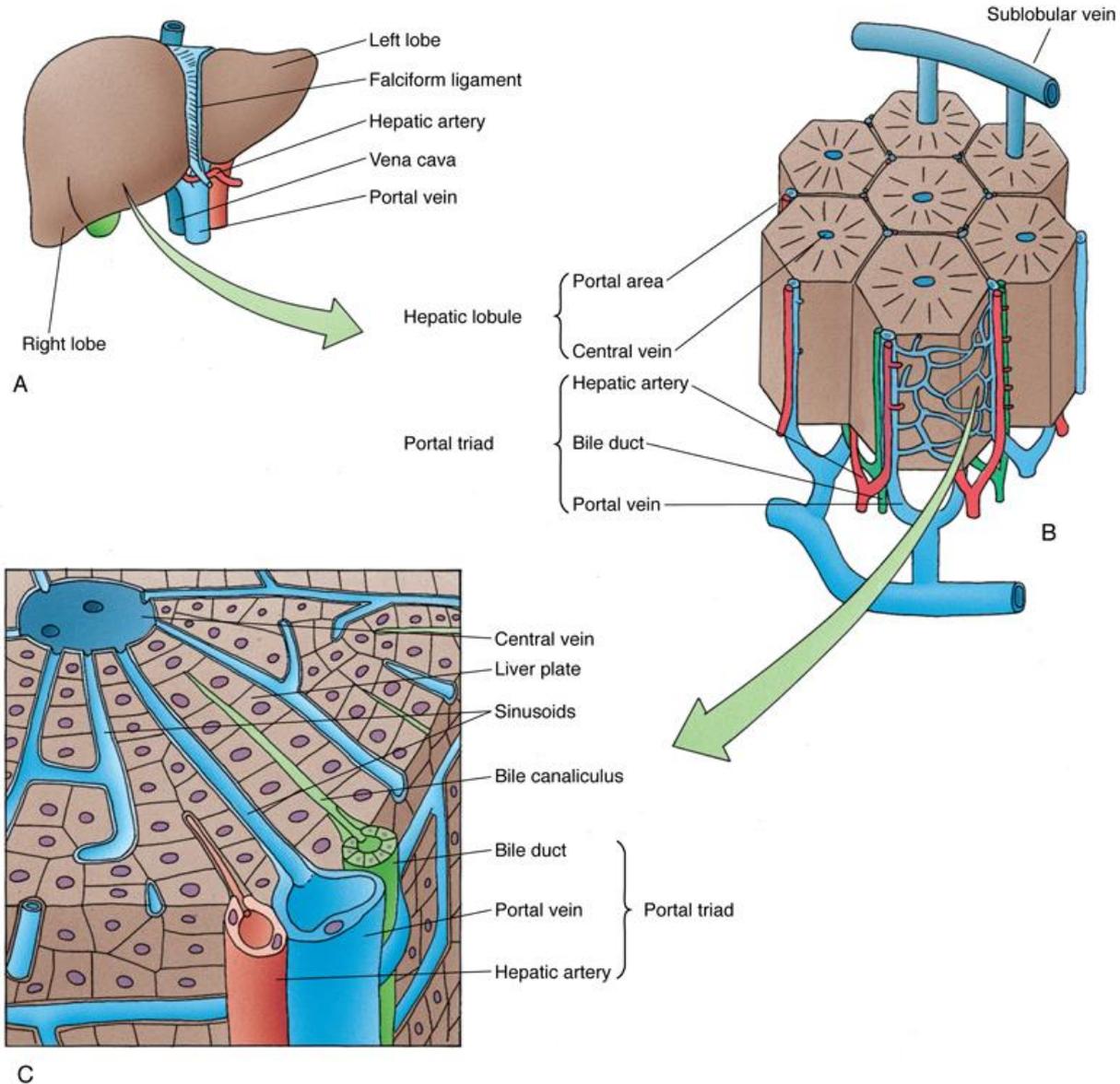
Функции печени

- **Экзокринные:** секреция желчи
- **Эндокринные:**
 - Белки плазмы крови
 - Глюкоза
 - Холестерин
- **Дезинтоксикация**
- **Депонирование**
- **Кроветворение** в пренатальном периоде

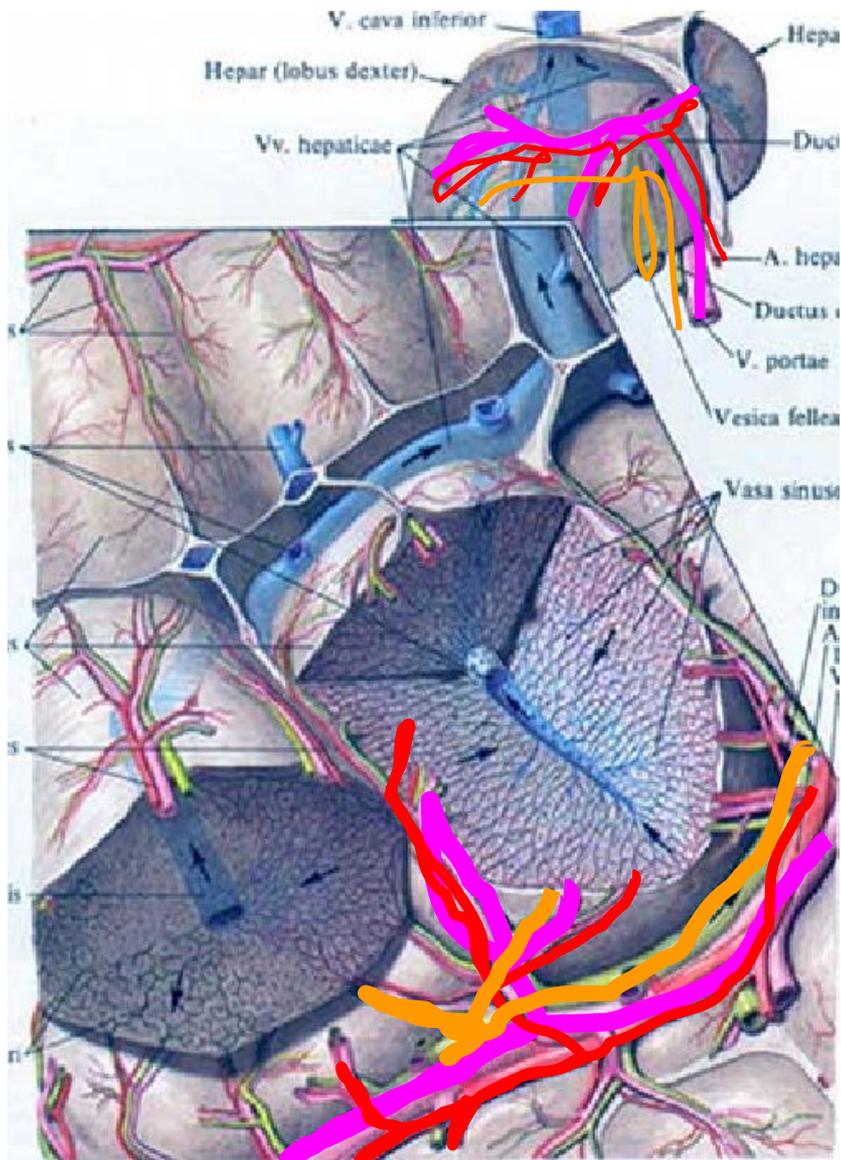
Строение печени

- **Строма**: капсула (ПВСТ, покрыта **брюшиной**) и **трабекулы** (РВСТ) делят печень на доли, сегменты и дольки.
- В трабекулах проходят приносящие сосуды (**артерии** и **вены**) **желчевыводящие протоки**, вместе образуют **ТРИАДЫ**
- **Паренхима**: тяжи эпителиальных клеток - **гепатоцитов**, образуют **печеночные дольки**
- Структурно-функциональная единица печени – **печеночная (классическая) долька**

Строение печени



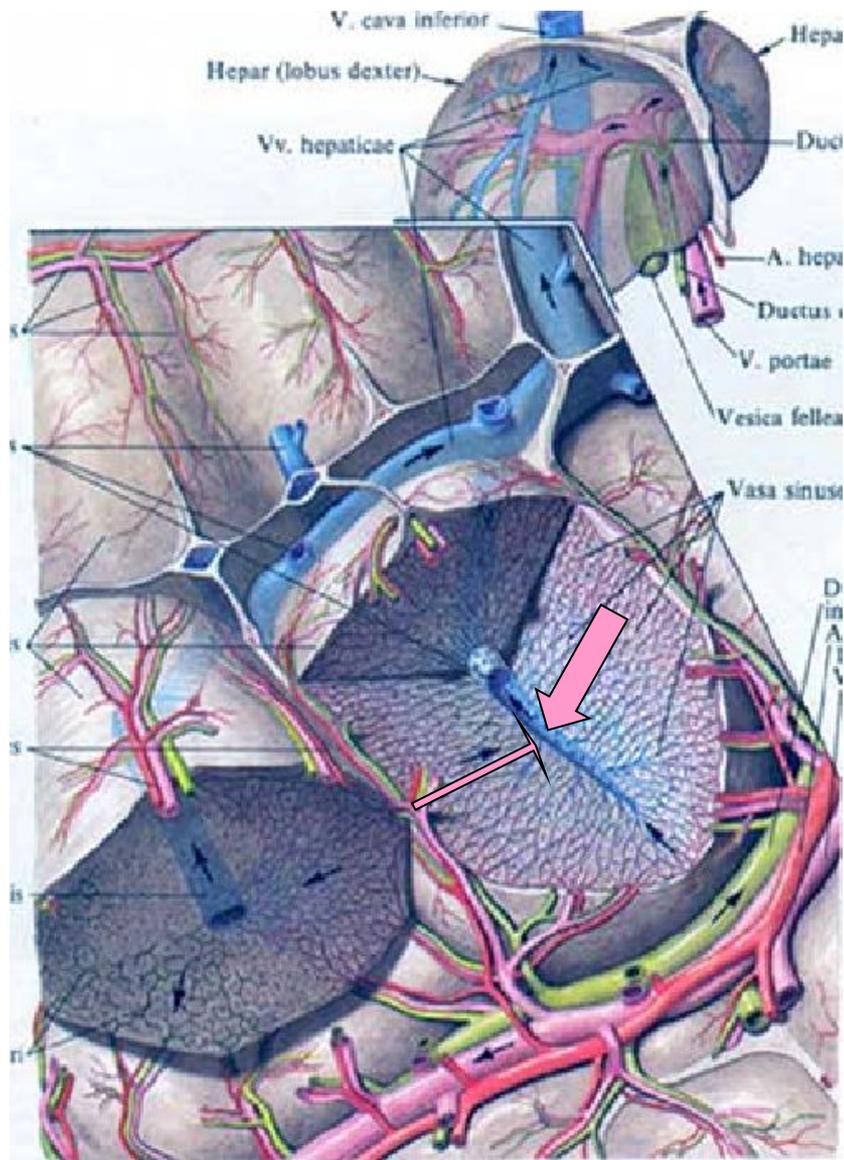
Сосудистая система печени



выделяют 3 отдела:

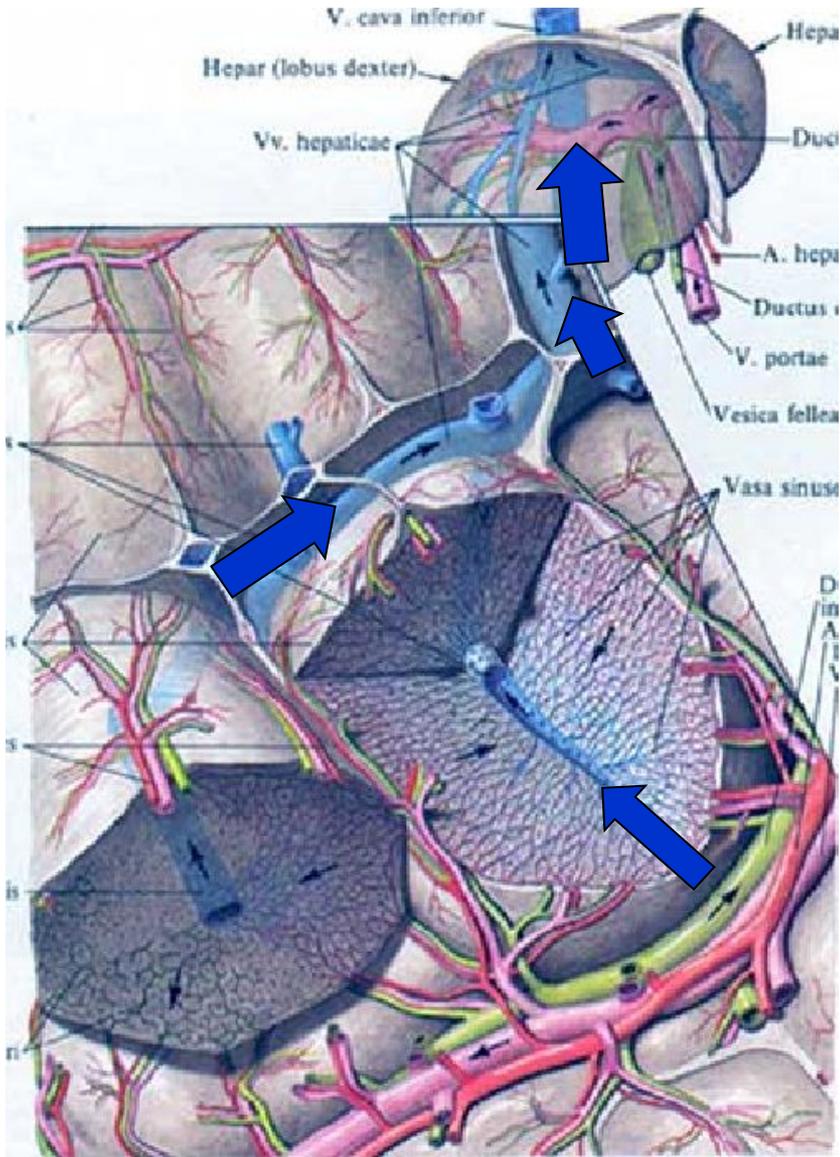
- Система притока крови к дольке: долевые, сегментарные, междольковые, вокругдольковые ветвления **воротной веной** и **печеночная артерией**
- вместе с желчевыводящими протоками образуют ТРИАДЫ

Сосудистая система печени



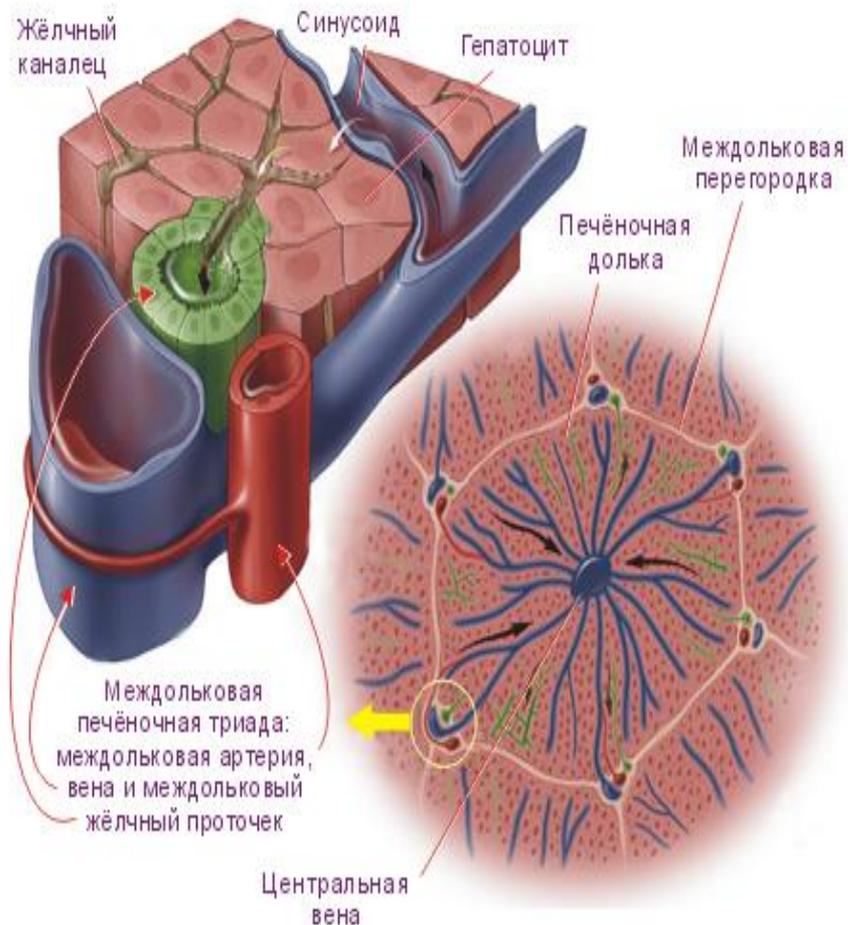
- Система циркуляции крови в дольке Представлена внутридольковыми синусоидными капиллярами.

Сосудистая система печени



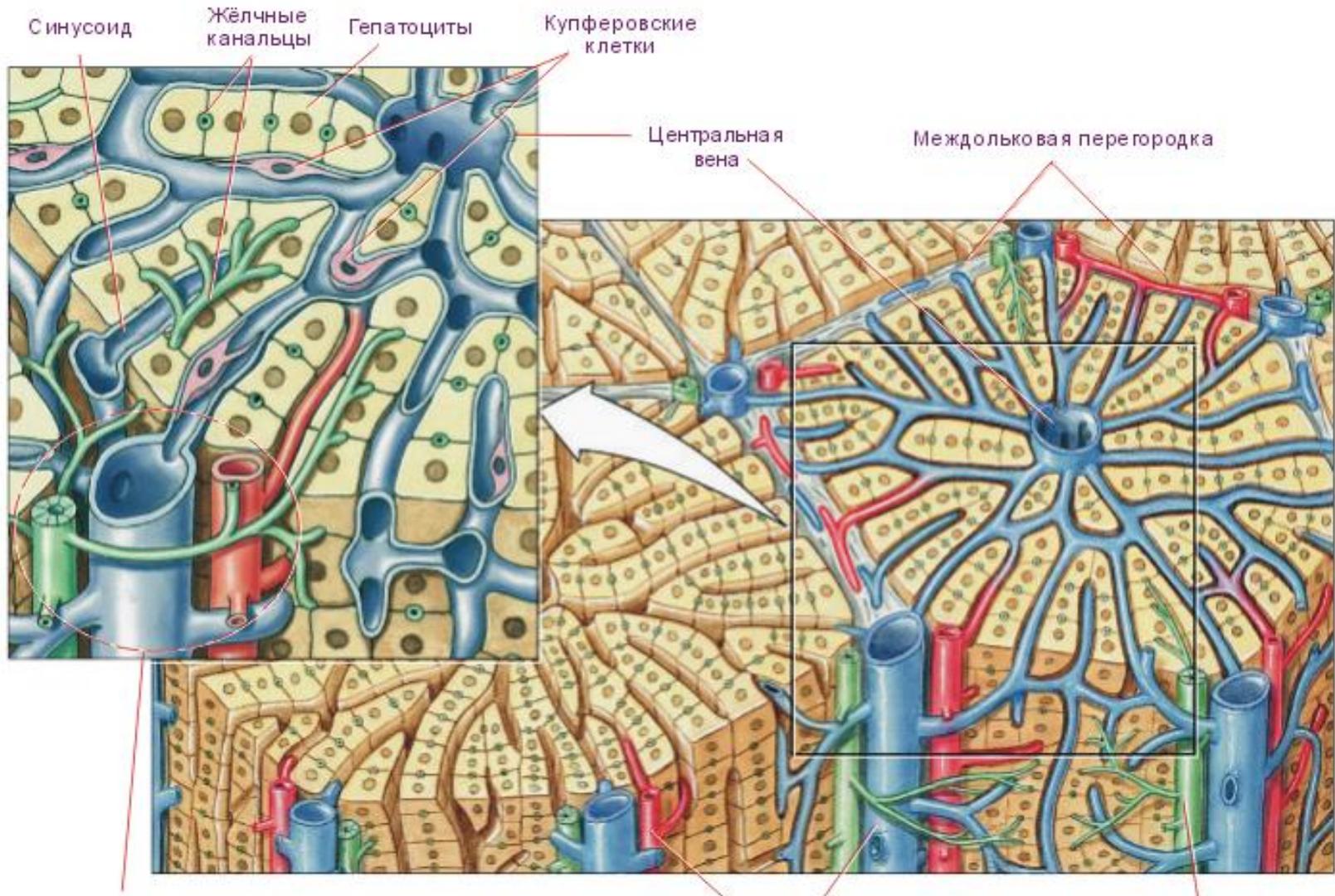
- Система оттока крови из дольки. Представлена:
 - центральными внутридольковыми,
 - поддольковыми,
 - собирательными и
 - печеночными венами.
- Вены оттока всегда лежат по **одиночке**

Классическая печеночная долька



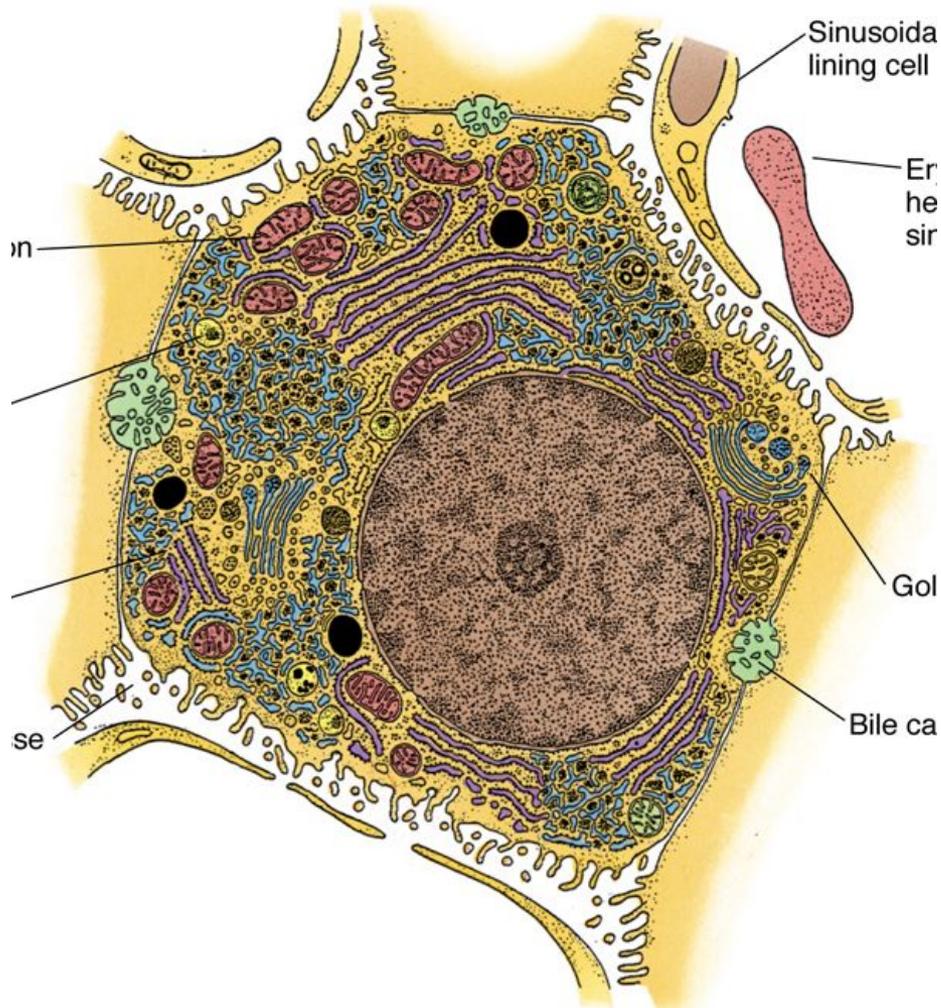
- Шестигранная призма (1.5 x 1-3 мкм)
- Ограничена междольковой РВСТ
- Образована печеночными балками из гепатоцитов и синусоидными капиллярами
- Внутри балок между гепатоцитами располагаются желчные капилляры

Классическая печеночная долька



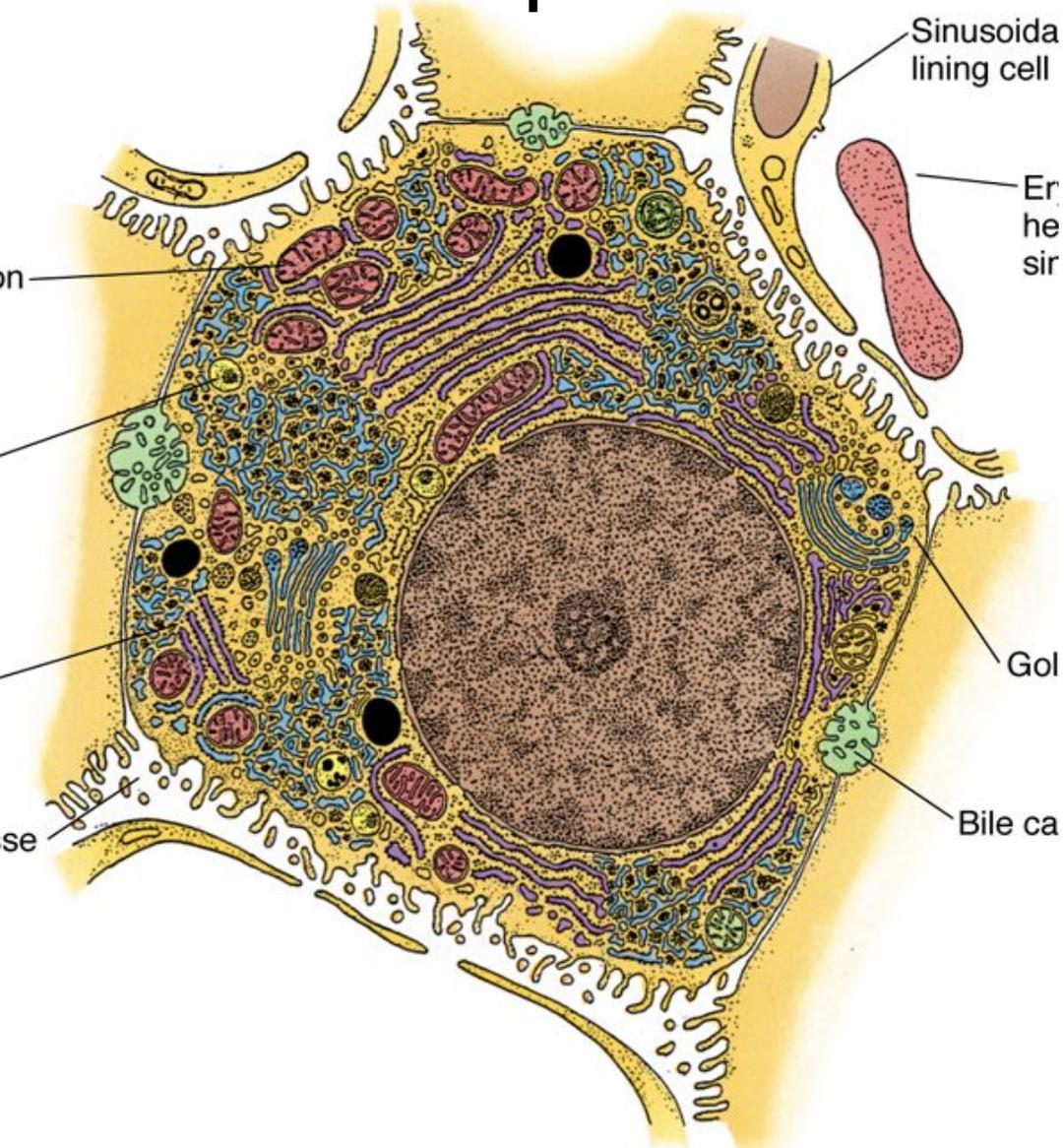
Междольковые печёночные триады: междольковые артерия, вена и междольковый жёлчный проточек

Гепатоциты



- Составляют 60% всех клеток печени
- Образуют печеночные балки
- Функции: экзо- и эндокринные, депонирование, дезинтоксикация и метаболизм ряда веществ
- Сохраняют способность к пролиферации

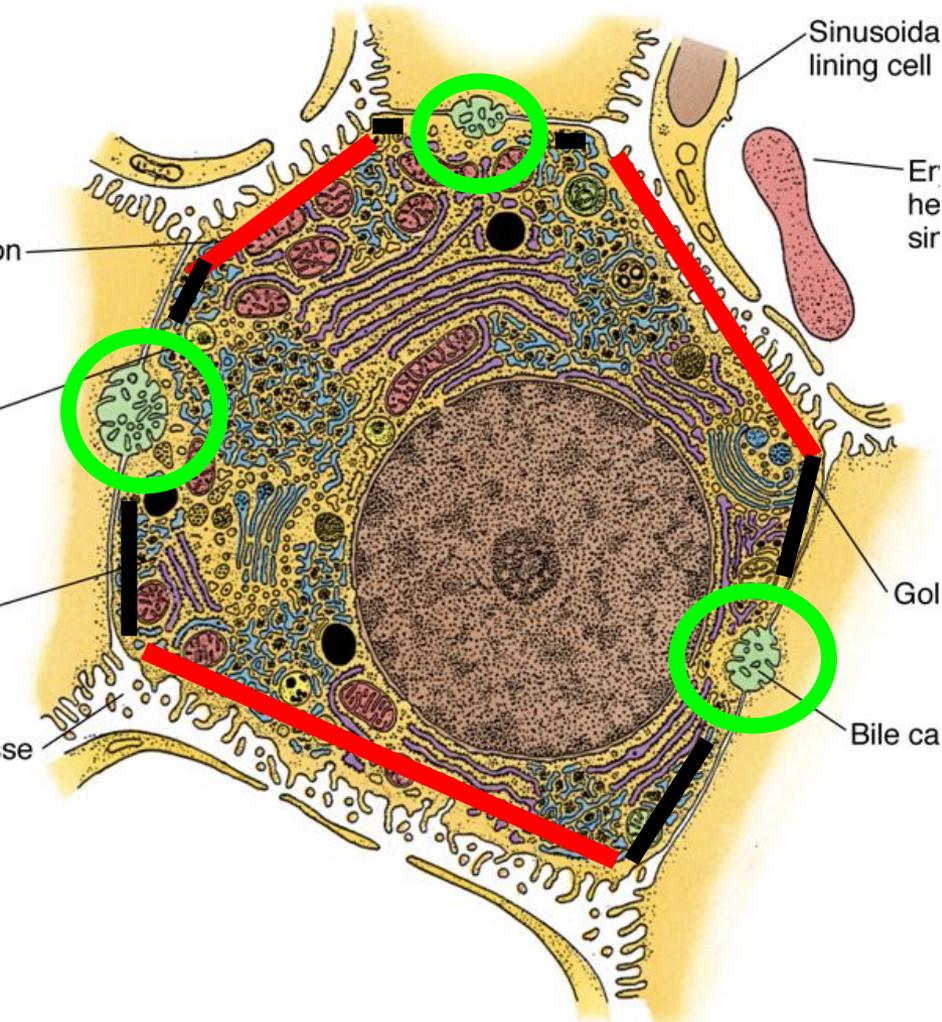
Гепатоциты



Цитоплазма содержит все органеллы:

- грЭПС и глЭПС,
- МИТОХОНДРИИ,
- ЛИЗОСОМЫ,
- пероксисомы,
- пластинчатый комплекс.
- включения - гликоген, жир, пигменты (липофусцин и др)

Гепатоциты

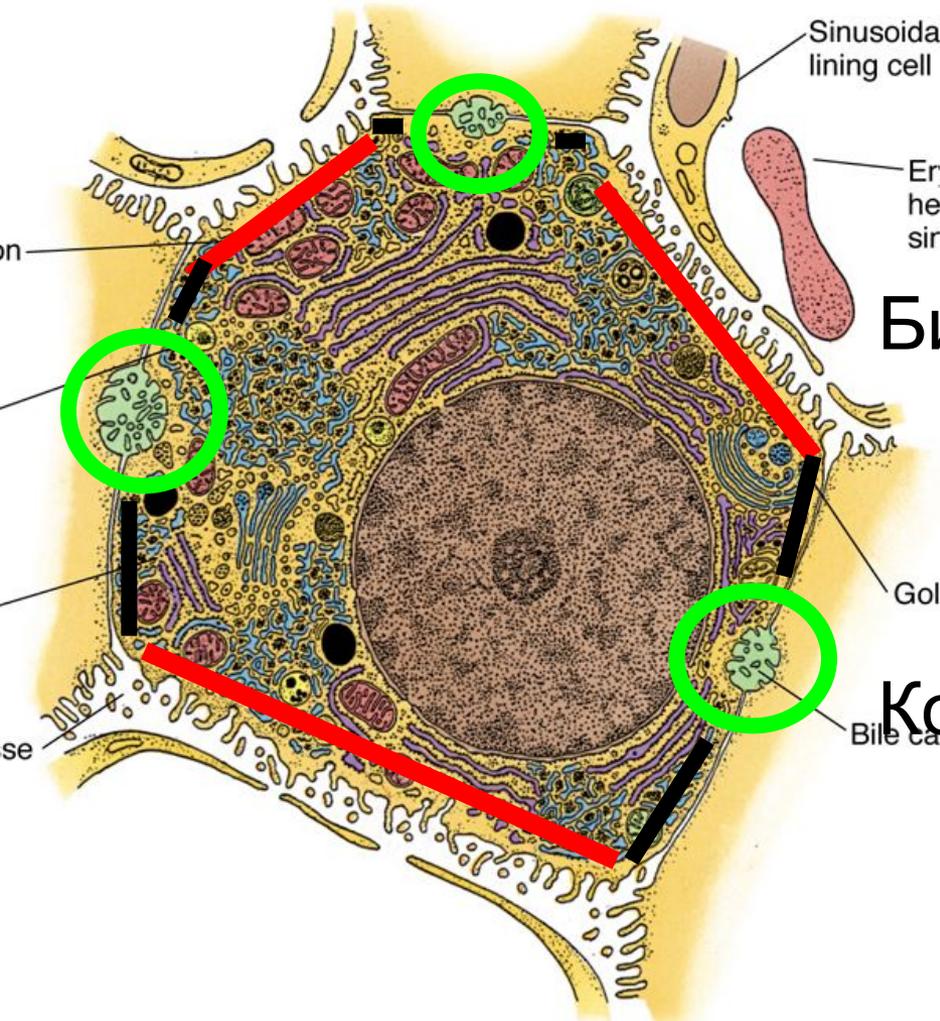


Имеют три поверхности:

- **Васкулярная**
- **Биллиарная**
- **Контактная с соседними гепатоцитами**

Гепатоциты

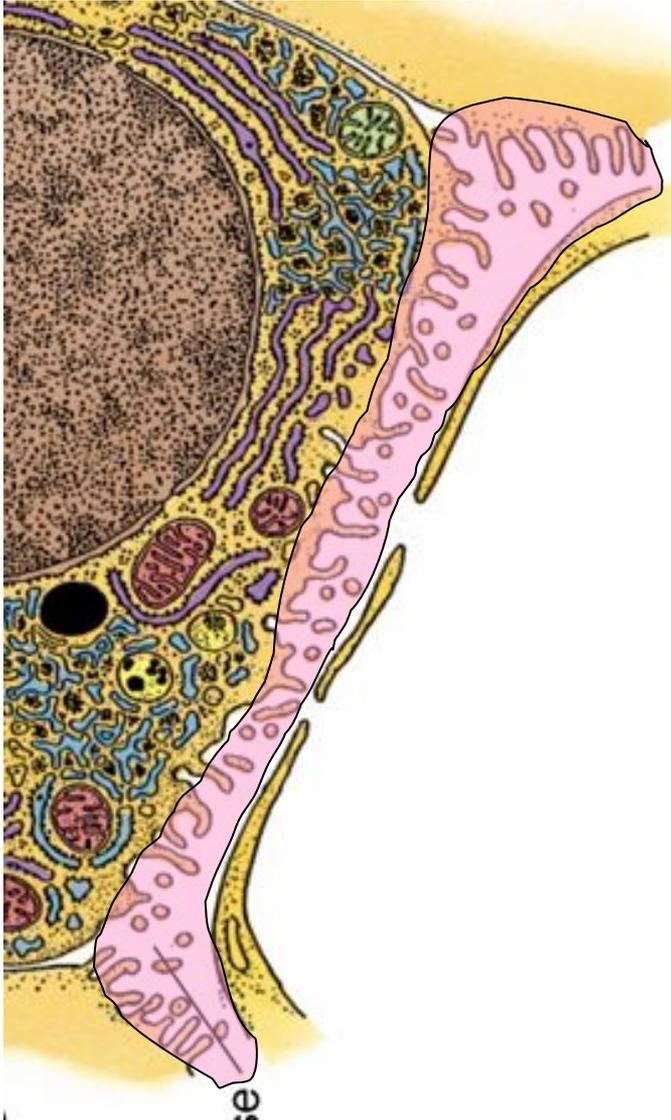
Васкулярная поверхность
имеет ворсинки
обращена в пространство
ДИССЕ



Биллиарная – образует
стенки желчных
капилляров

Контактная – образует
замыкательные
пластинки и десмосомы,
изолируя сосуды и Ж.
капилляры

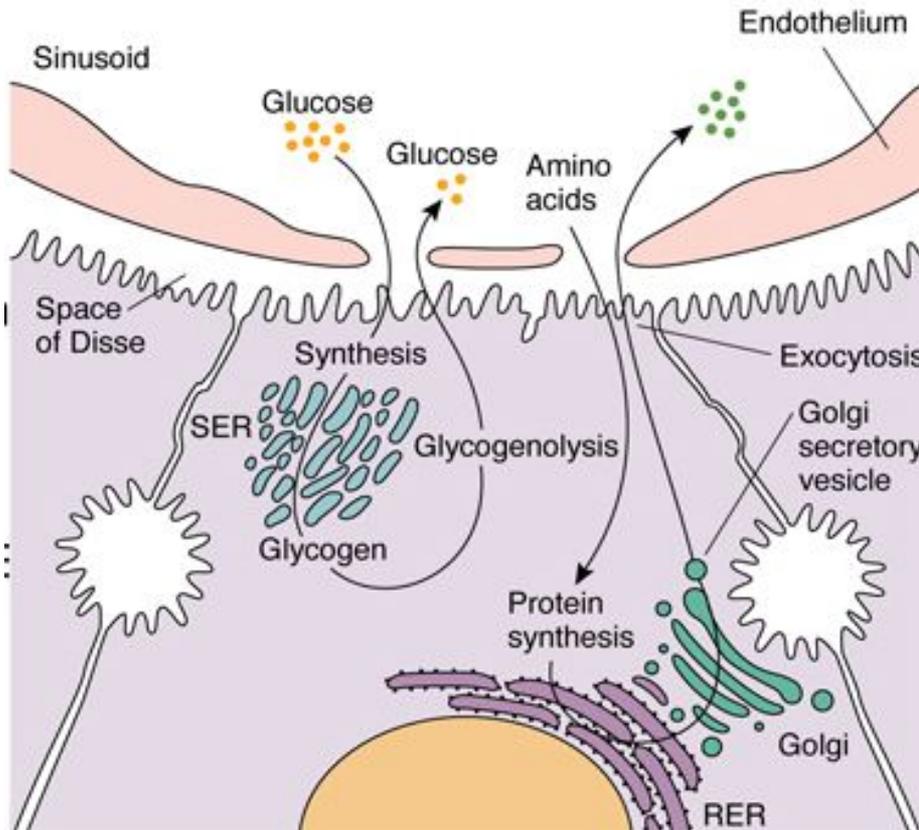
Пространство ДИССЕ



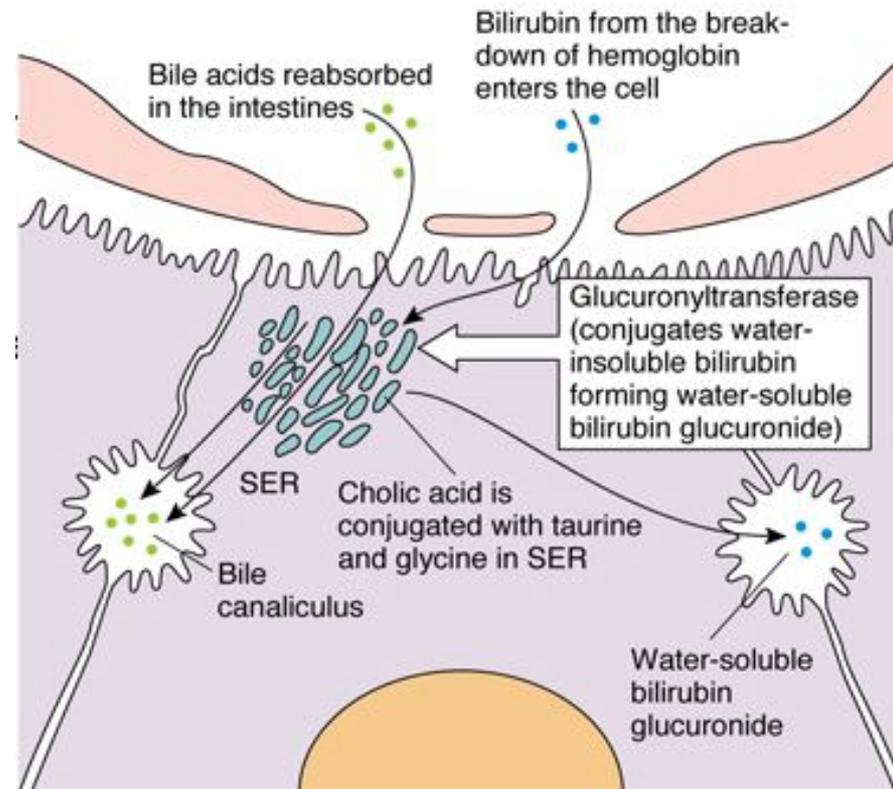
- Между васкулярной поверхностью гепатоцитов и стенкой синусоидных капилляров
- Содержит ретикулярные волокна и клетки ИТО (липоциты)

Гепатоциты гистофизиология

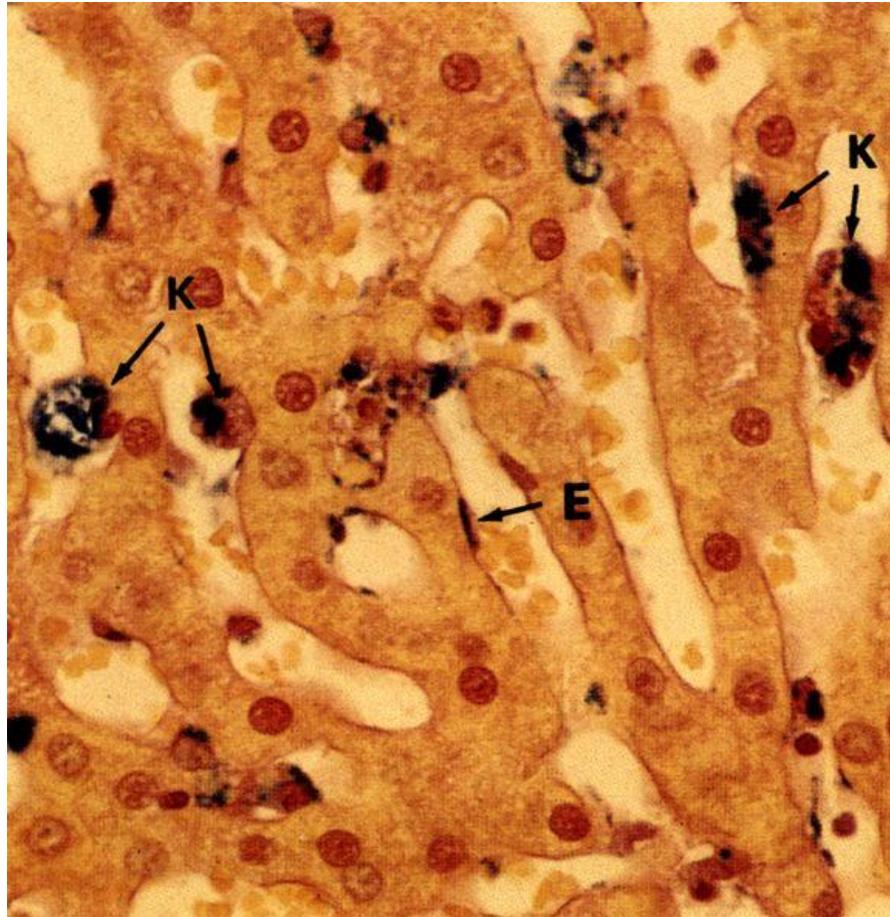
A Protein synthesis and carbohydrate storage in the liver



B Secretion of bile acids and bilirubin



Синусоидные капилляры



- Окружают печеночные балки

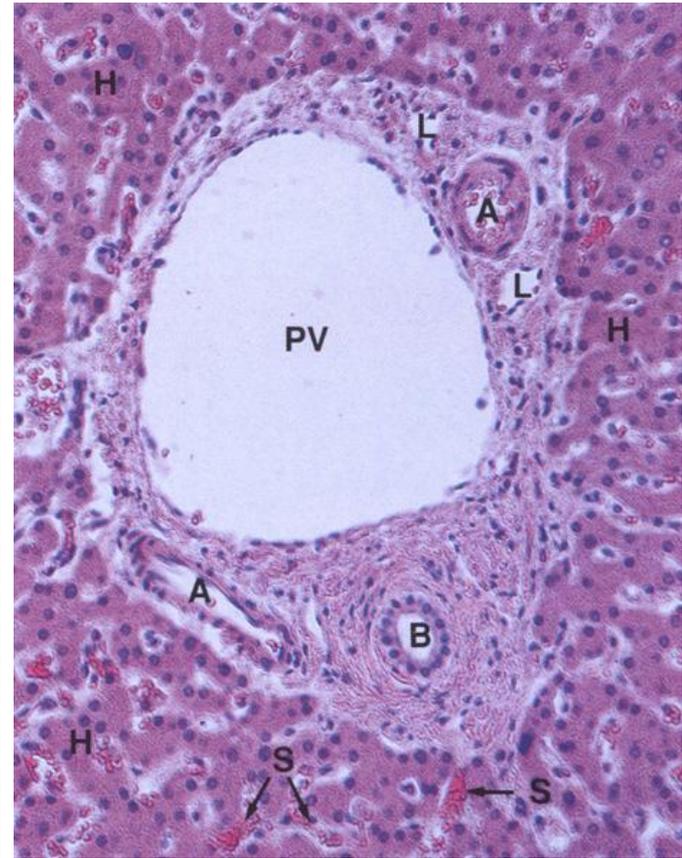
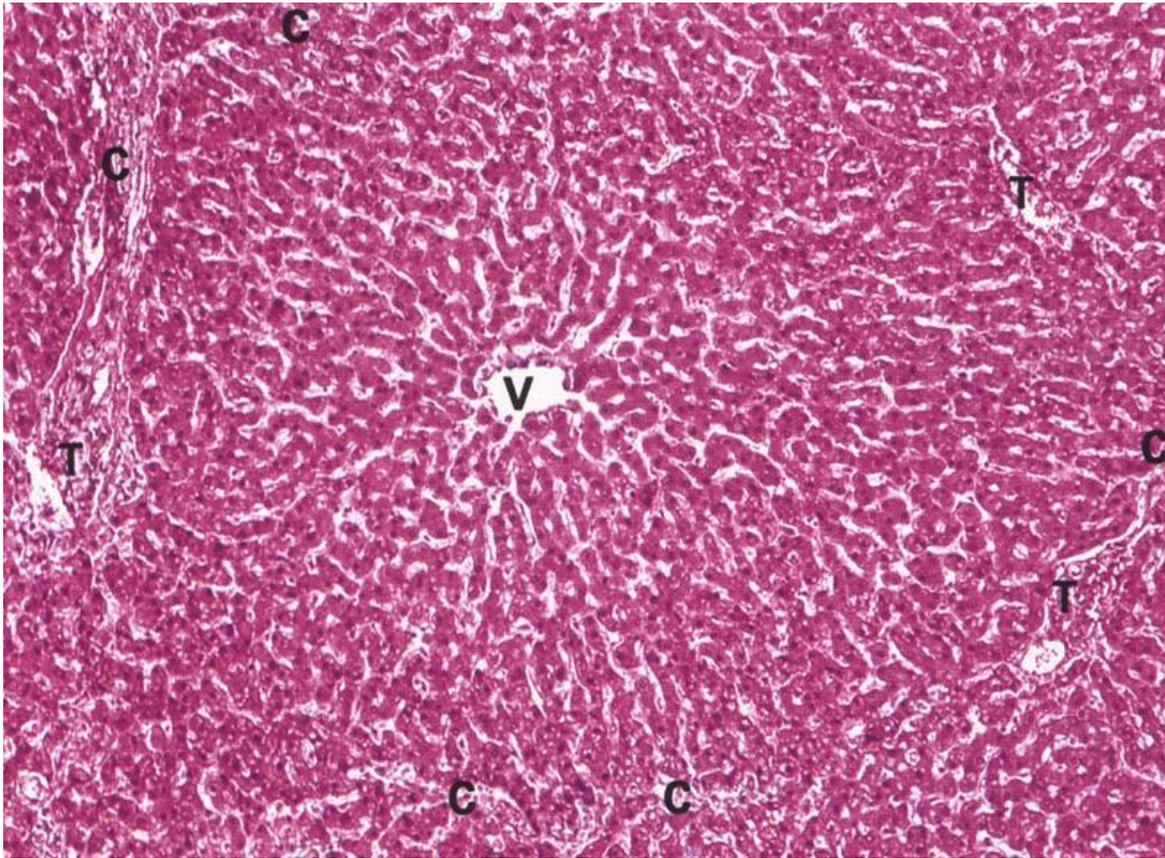
- Ограничивают пространство ДИССЕ

- Содержат смешанную кровь

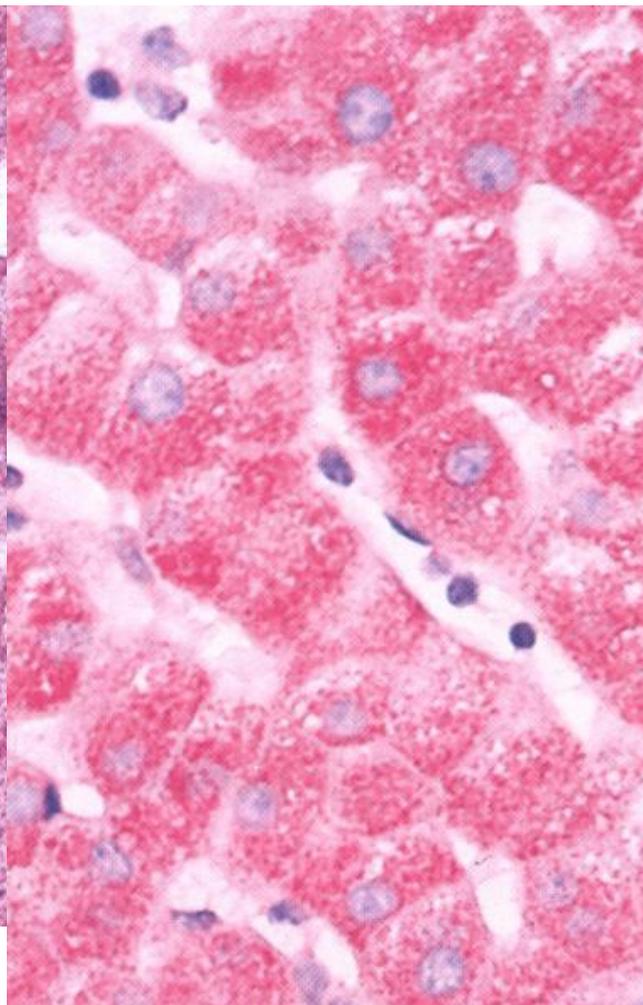
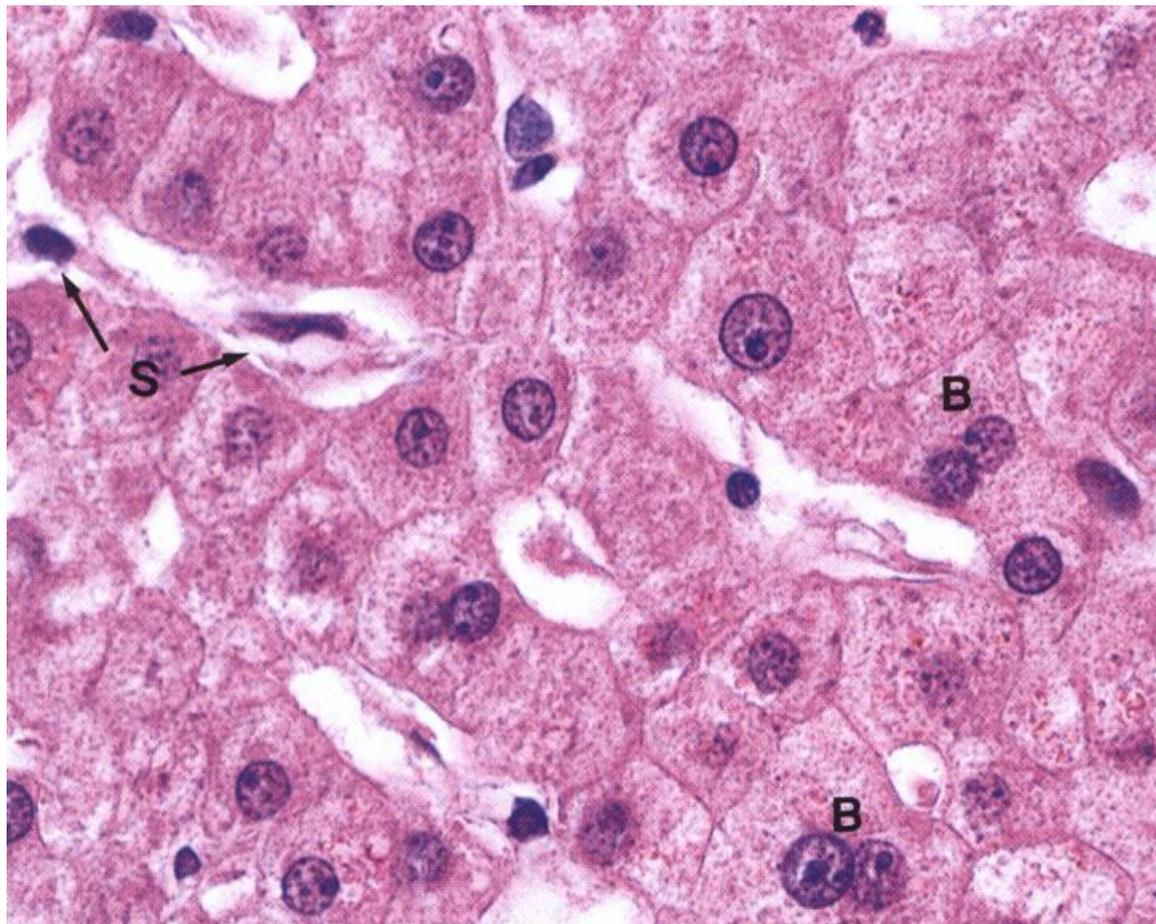
- Стенка состоит из:

- Эндотелиальных клеток
- Купферовских клеток (звездчатые макрофаги)

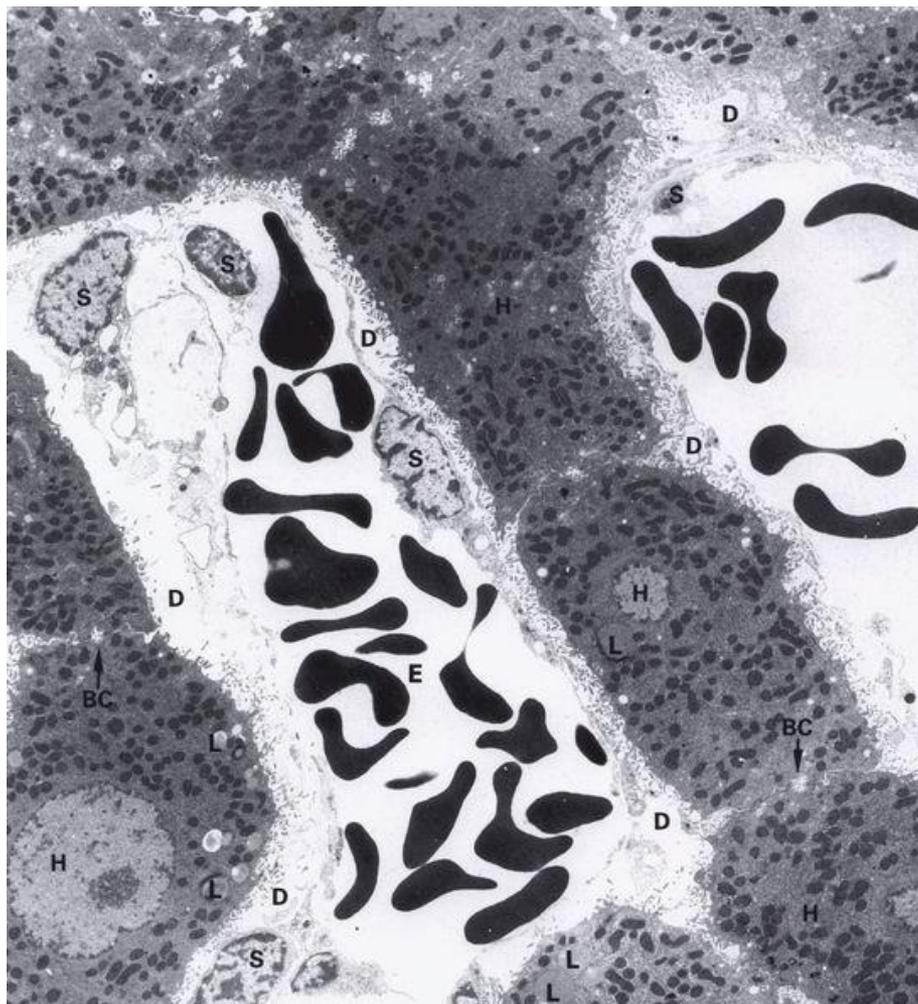
Печеночная долька Триада



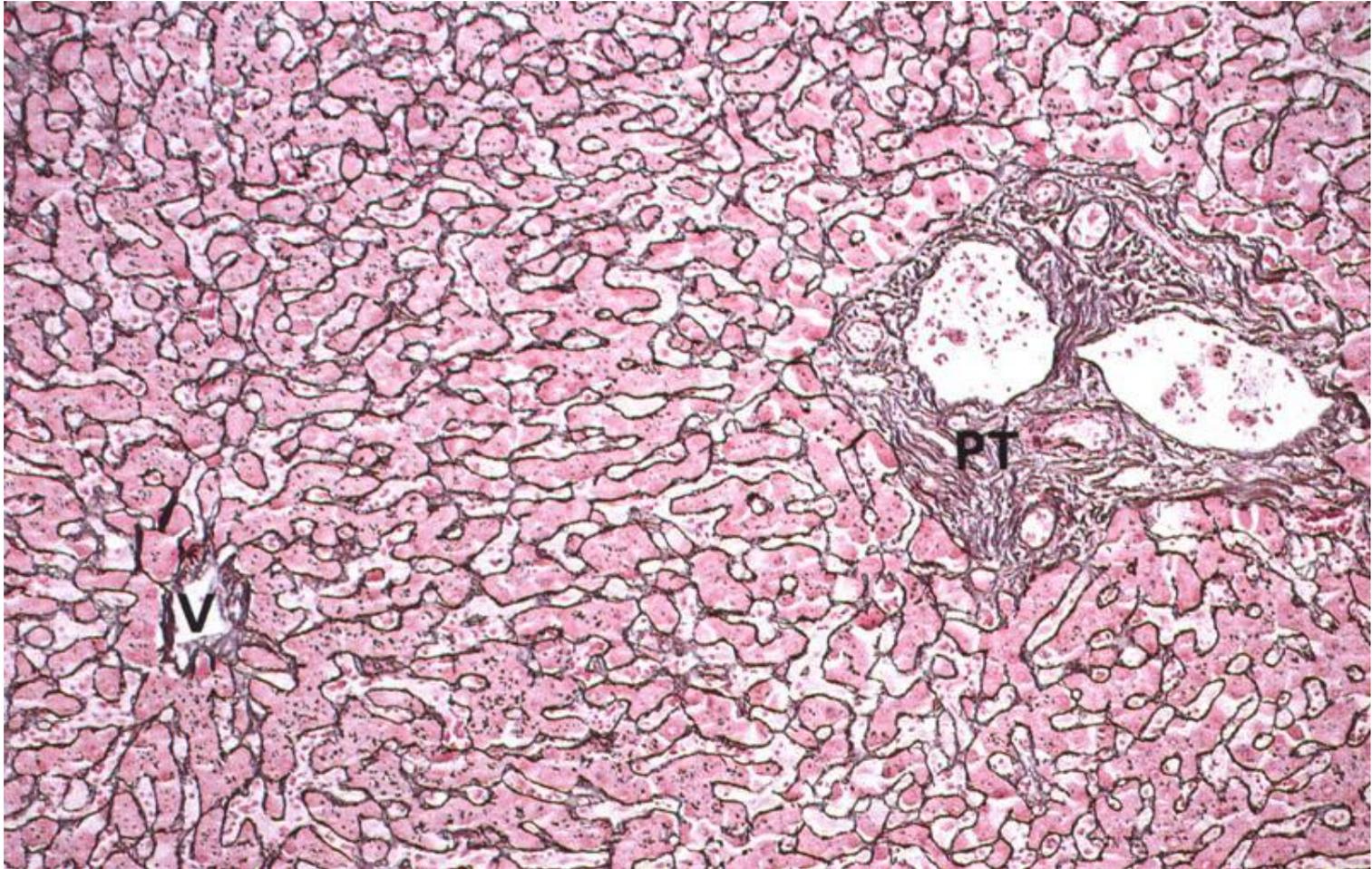
Печеночная долька Гликоген



Синусоиды

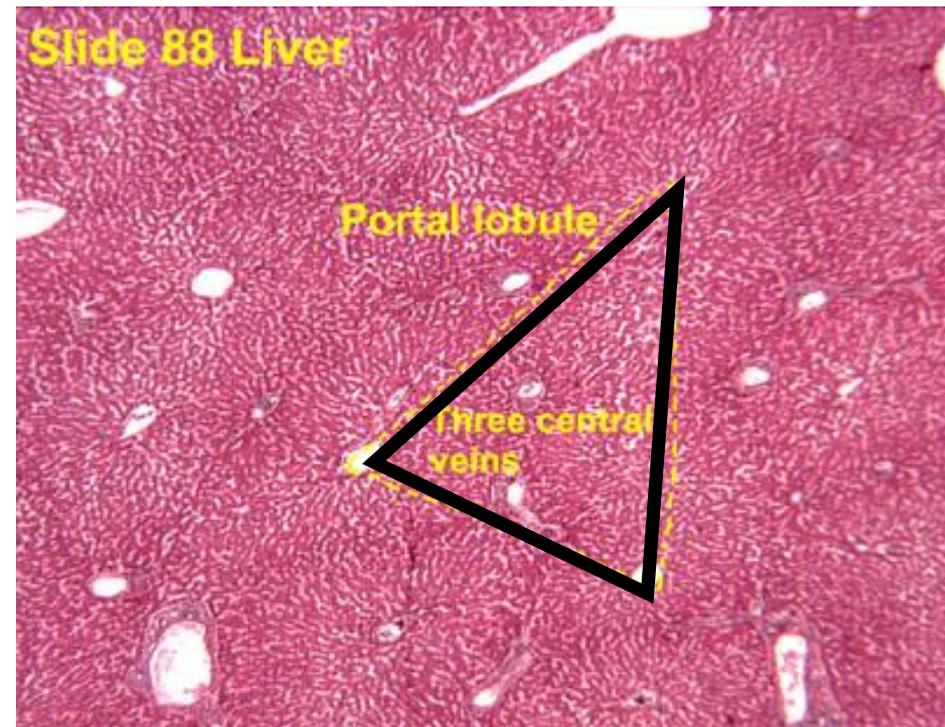
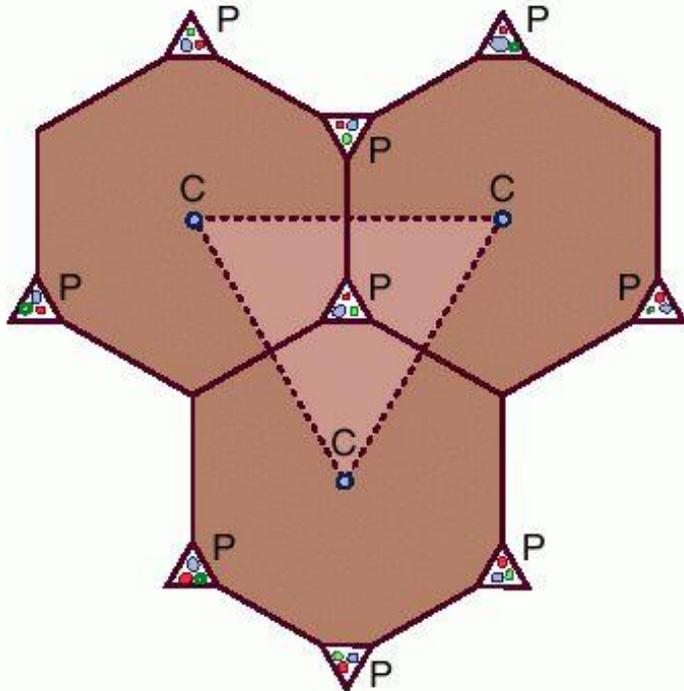


Ретикулярные волокна в дольке



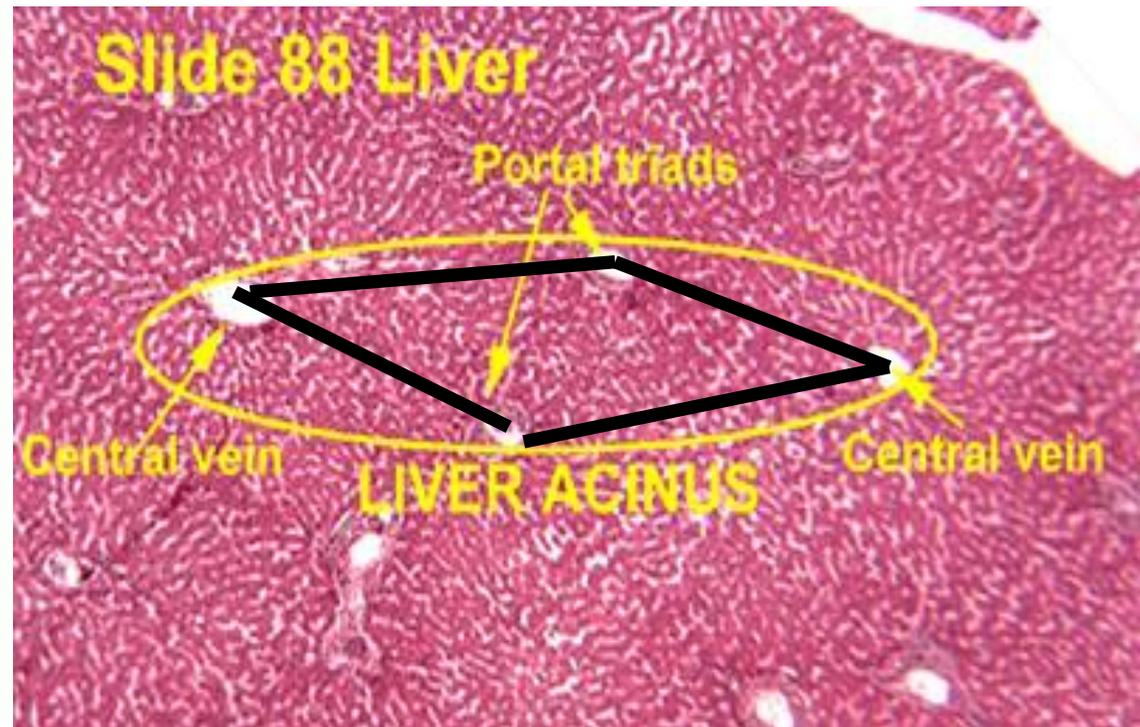
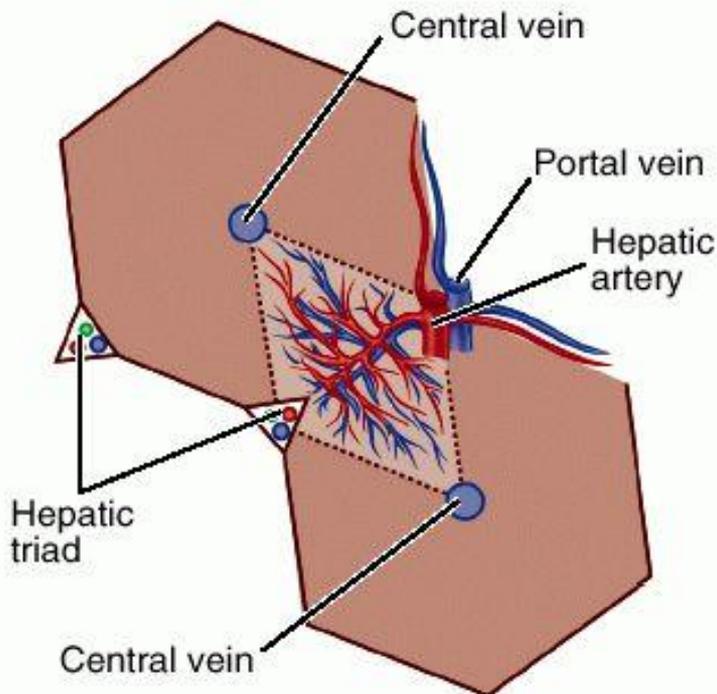
Портальная печеночная долька

- Образуется сегментами 3 близлежащих долек.
- Треугольник: в центре - триада печени, а по острым углам - центральные вены.
- Кровоток - от центра к периферии.

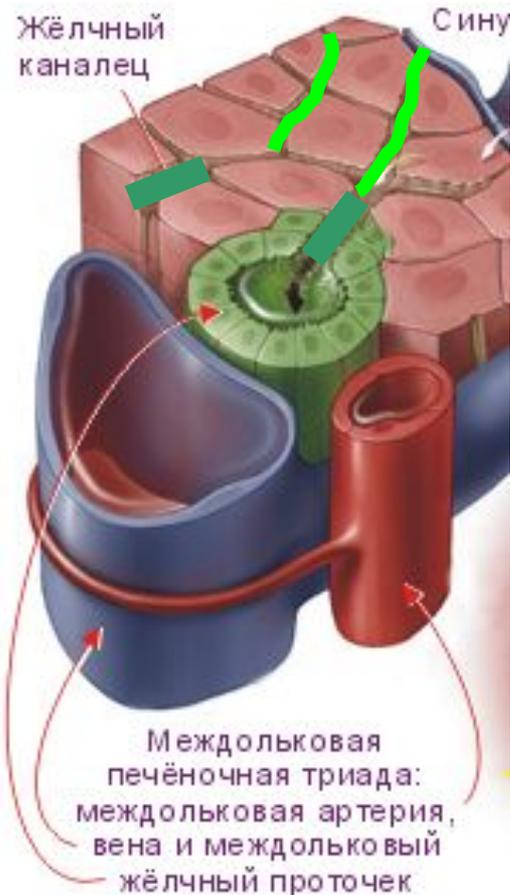


Печеночный ацинус

- Образован 2 сегментами
- Ромб: в его центре - триада, в острых углах - центральные вены.
- Кровоток - от центра к периферии

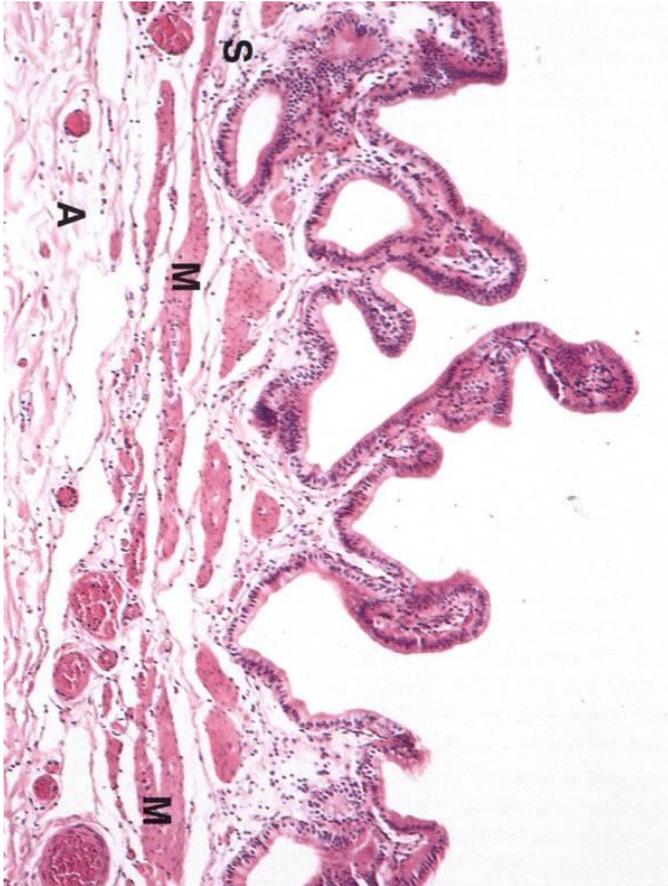


Желчевыводящие пути



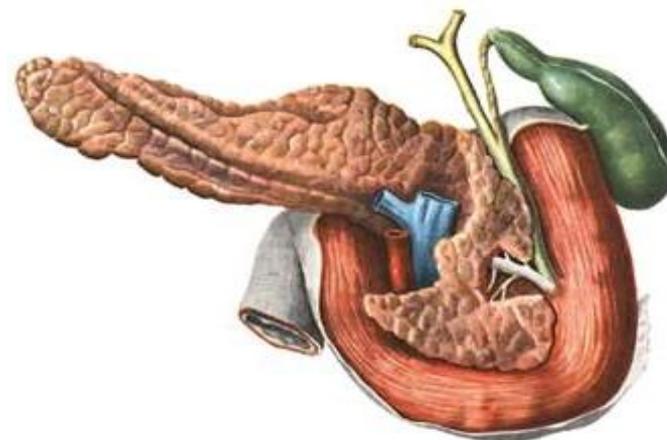
- Желчные капилляры
- Холангиолы
- Междольковые протоки (кубический эпителий)
- Трабекулярные протоки (цилиндрический эпителий)
- Внутрипеченочные протоки
- Печеночные (правый и левый)
- Общий печеночный
- + пузырный проток
- Общий желчный

Желчный пузырь



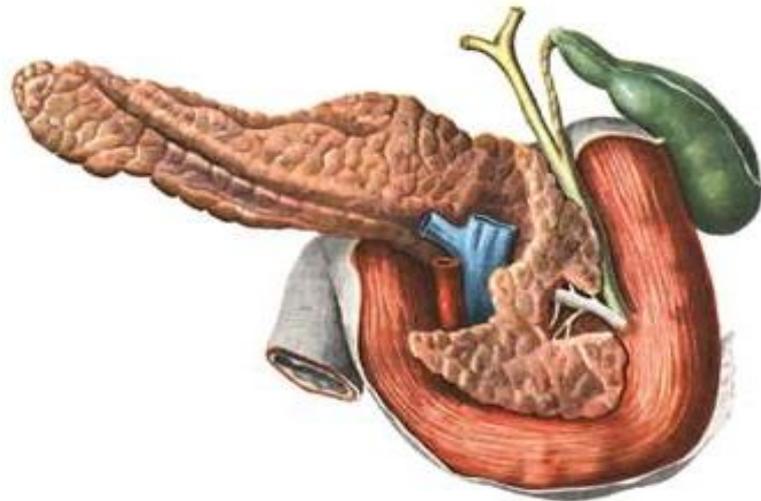
- Полый орган (30-50 мл)
- Функции: накопление и концентрация желчи
- Строение стенки:
 - Слизистая оболочка: однослойный цилиндрический эпителий, СПСО
 - Мышечная оболочка: (ГМТ)
 - Серозная оболочка

Поджелудочная железа



Поджелудочная железа

- Крупная пищеварительная железа
- Смешанная железа: **ЭКЗО**- и **ЭНДО**кринная
- **ЭКЗО**- и **ЭНДО**кринные функции выполняют разные структурные отделы железы

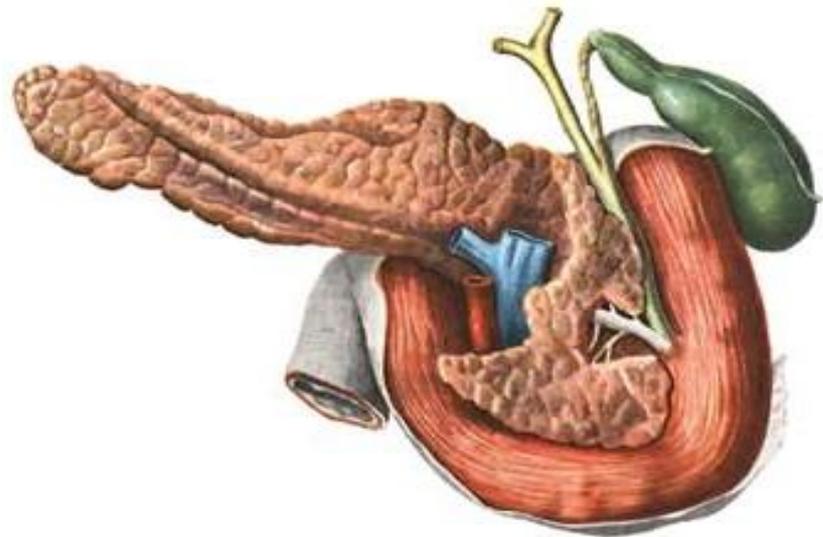


Развитие поджелудочной железы

- Зачаток печени возникает в конце 3-й недели эмбриогенеза из **энтодермального** эпителия вентральной стенки первичной кишки.
- **Энтодермальный эпителий** разрастается, образуя дольки паренхимы **экзокринной части ПЖ и выводные протоки**
- В зачаток ПЖ вселяются клетки **нервного гребня**, которые образуют **островки Лангерганса – эндокринную часть**

Развитие поджелудочной железы

- **Мезенхима** образует **stromu поджелудочной железы: капсулу и трабекулы**
- **Висцеральный листок спланхнотома** – образует **серозную оболочку (брюшину)**



Функции поджелудочной железы

Экзокринная:

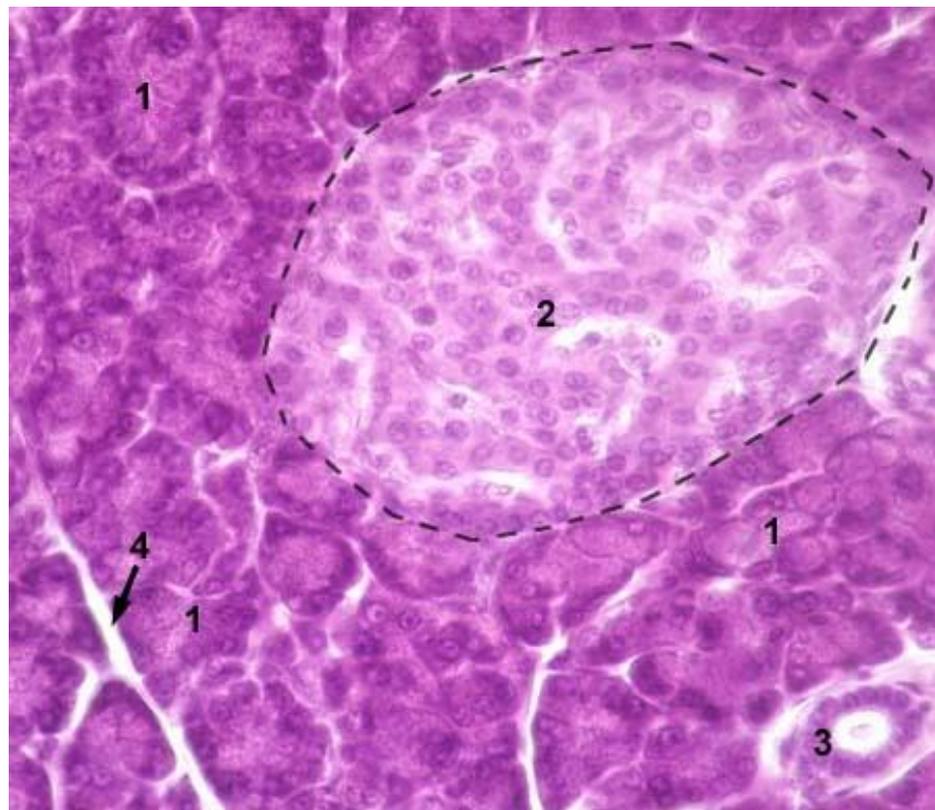
секреция панкреатического сока(1.5-2 л/сут)

- Вода, бикарбонаты (pH= 8-8.5)
- Ферменты:
 - Протеазы (трипсин, хемотрипсин, эластаза)
 - Липазы (панкреатическая липаза, фосфолипазы)
 - А-амилаза
 - Нуклеазы

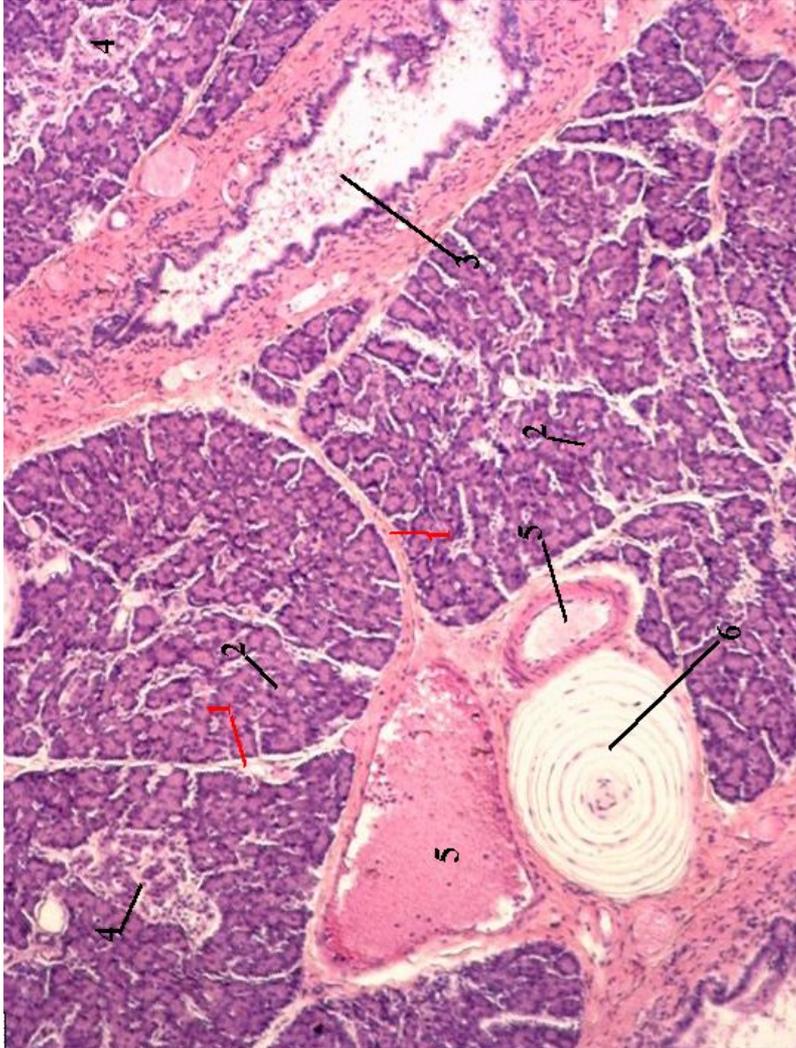
Функции поджелудочной железы

Эндокринная:

- Инсулин
- Глюкагон
- Соматостатин
- Панкреатический полипептид

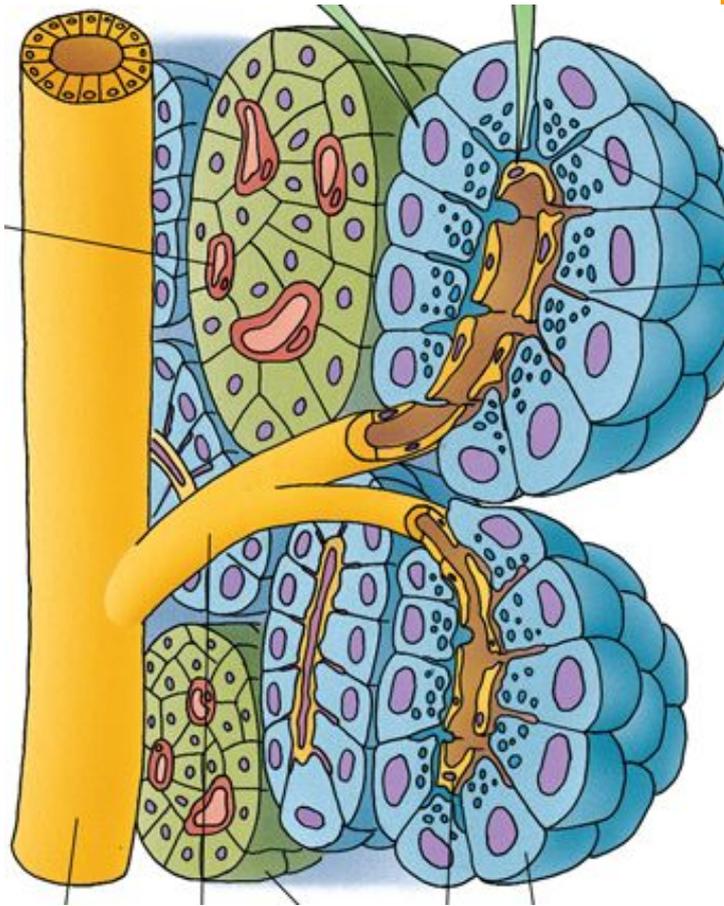


Строение



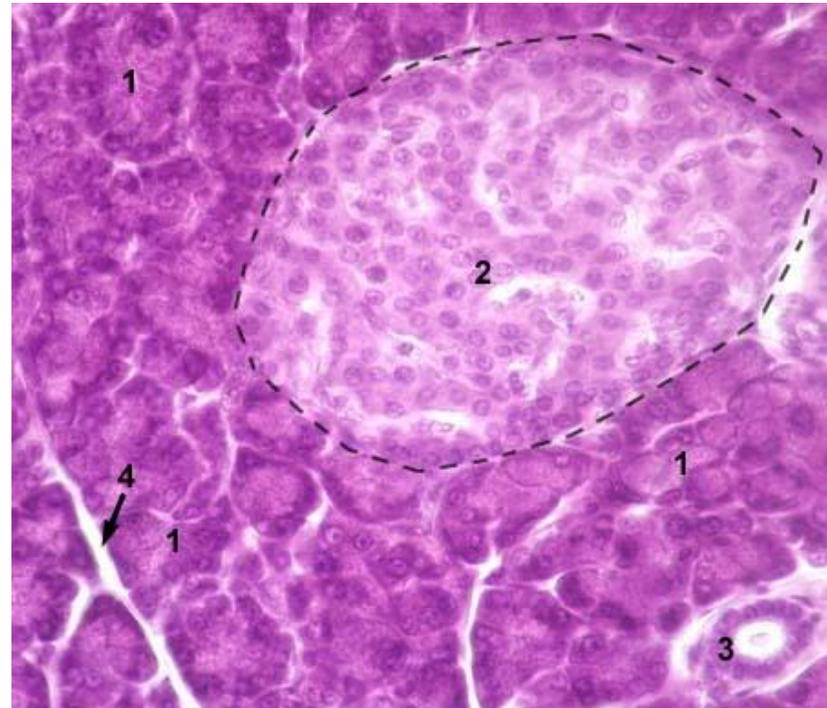
- **Строма:** капсула (ПВСТ, покрыта **брюшиной**) и **трабекулы** (РВСТ) делят ПЖ на дольки.
- В трабекулах проходят сосуды, нервы и **выводные протоки**, много чувствительных нервных окончаний

Строение

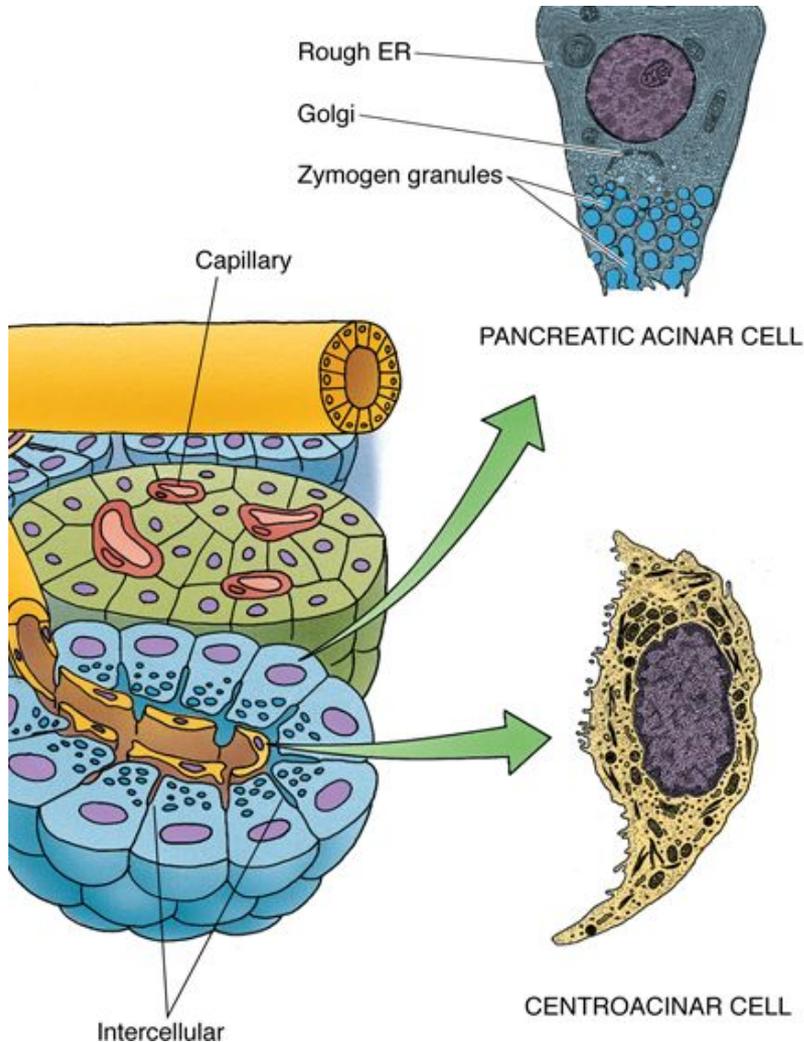


Паренхима:

- Экзокринная часть (90%) – ацинусы
- Эндокринная часть (10%) – островки Лангерганса

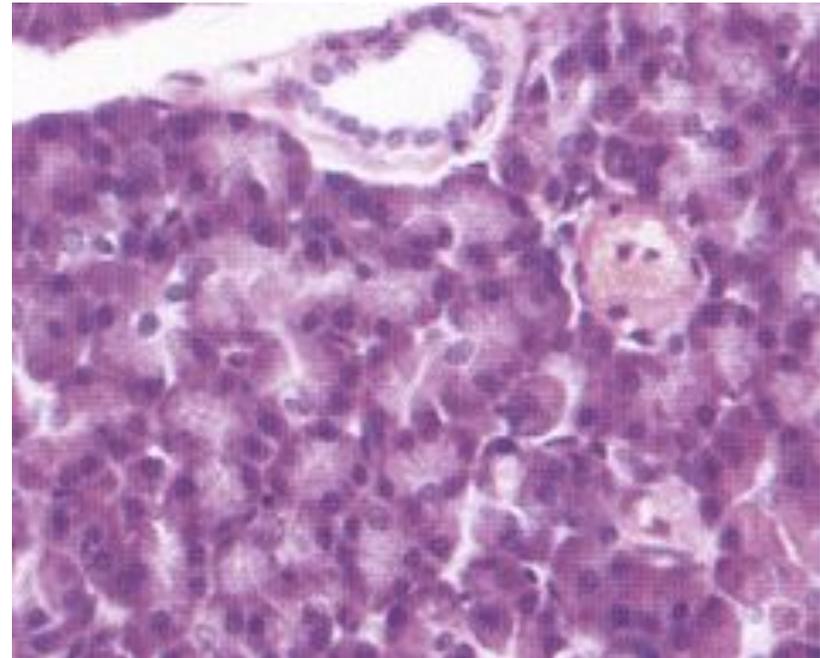


Строение

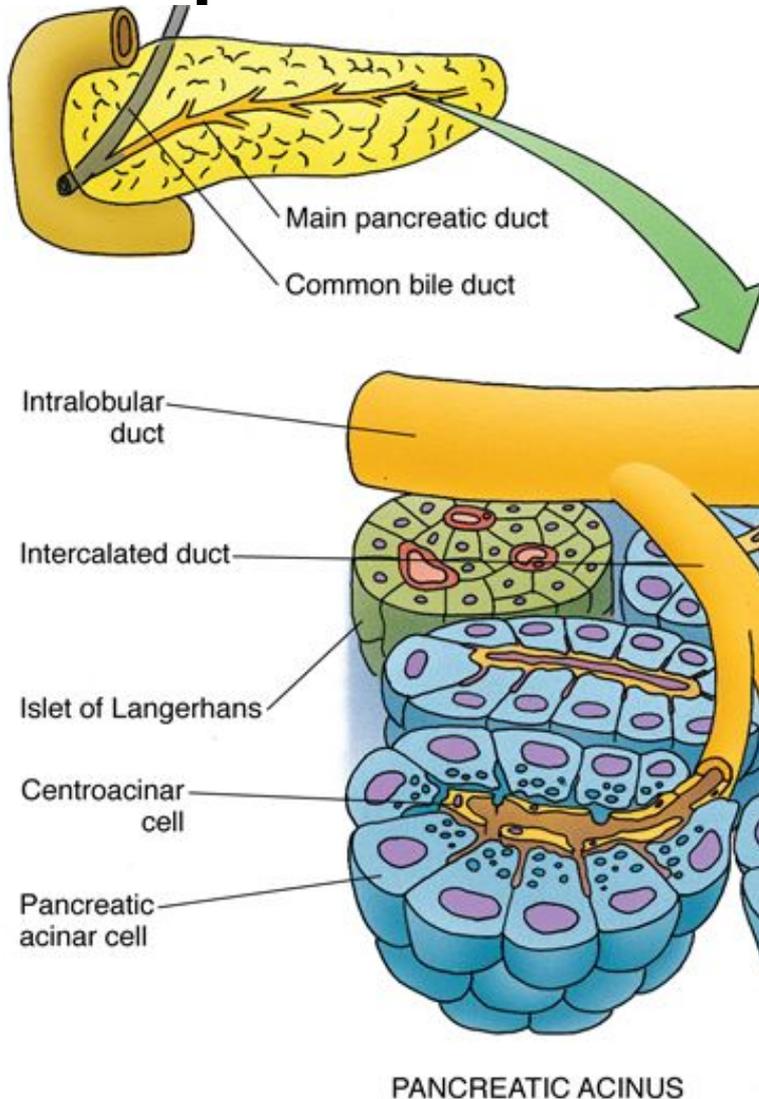


Ацинусы:

- Ацинозные клетки – секретируют ферменты
- Центроацинозные клетки



Строение



Выводные протоки:

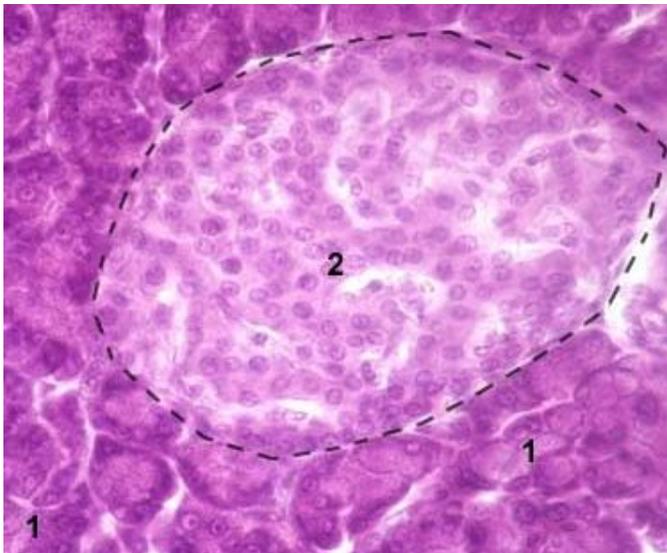
- Вставочные протоки (Центроацинозные клетки)
- Внутридольковые протоки (кубический эпителий)
- Междольковые протоки (цилиндрический эпителий + нейроэндокринные клетки I-типа)
- Общий проток ПЖ

Строение



Островки Лангерганса

- **α-клетки (20-25%)**- **глюкагон**
- **β-клетки (70-75%)**- **инсулин**
- **D-клетки (5-10%)**- **соматостатин**
- **D1-клетки**- **VIP**
- **PP (или F) клетки (2-5%)** – **панкреатический полипептид.**





Благодарю за внимание