

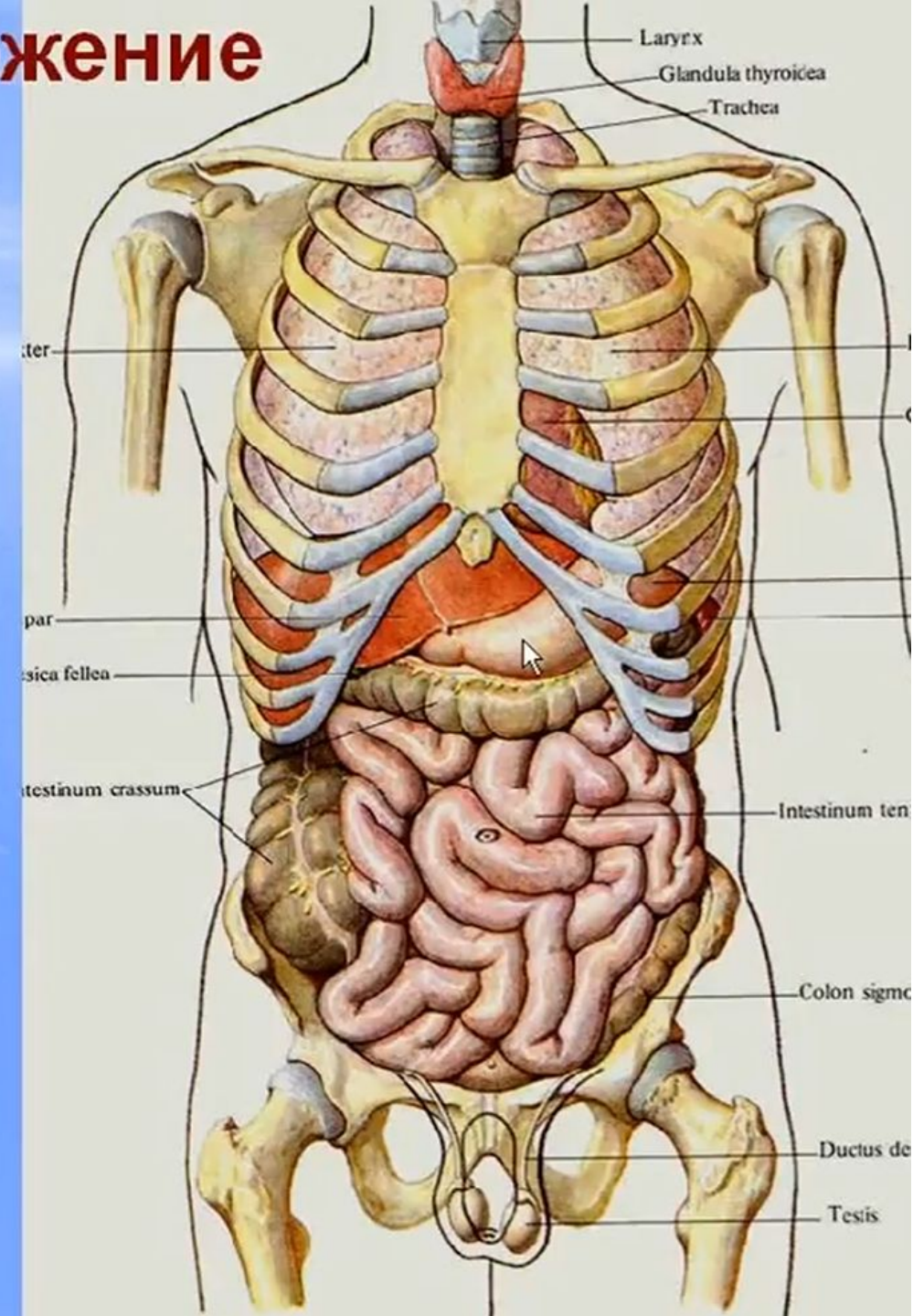
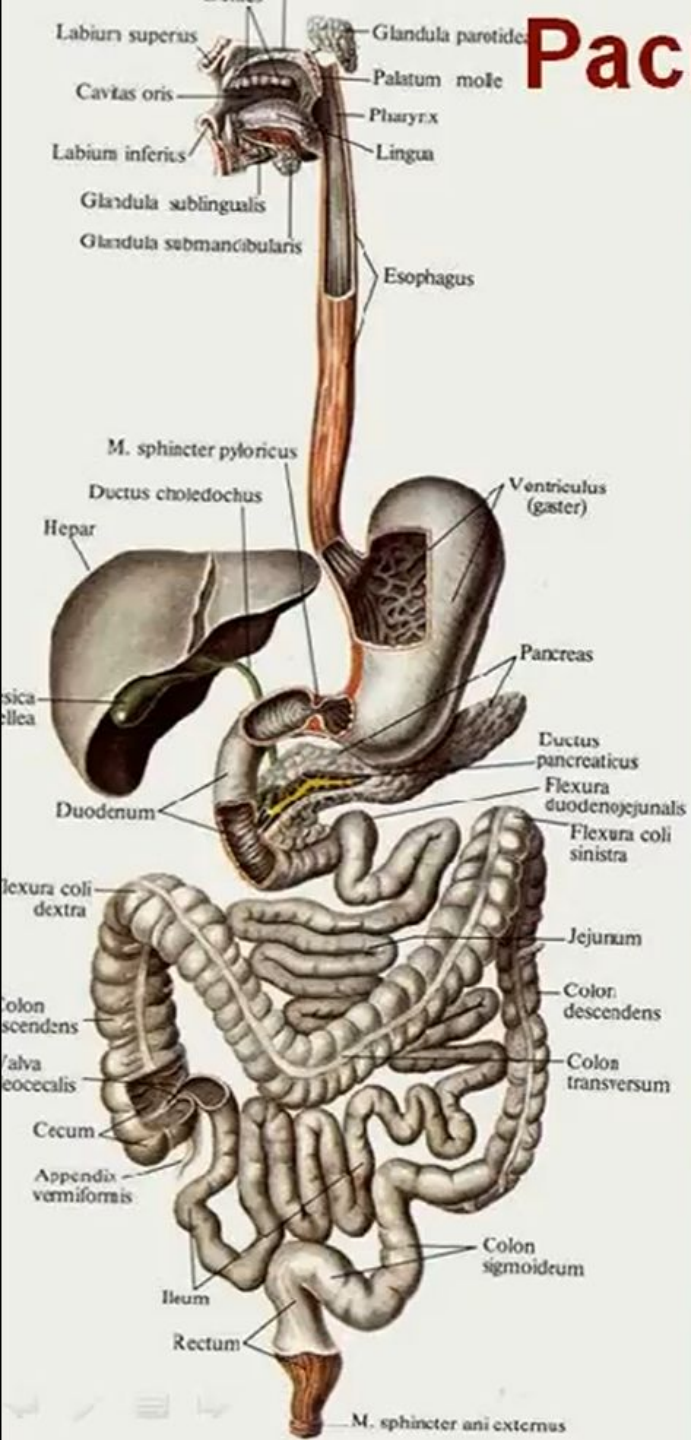
# 22. Пищеварительная система -IV. Печень.

## Поджелудочная железа.

- Печень. План строения. Особенности кровоснабжения. Строение, клеточный состав и гистофизиология классической печеночной дольки.
- Представление о классической, портальной дольке и ацинусе печени. Регенерация. Источники развития. Возрастные особенности.
- Образование и выведение желчи. Желчевыводящие пути. Строение и функции.
- Поджелудочная железа. Строение экзо- и эндокринных частей, их гистофизиология. Регенерация. Развитие. Возрастные изменения.



# Расположение



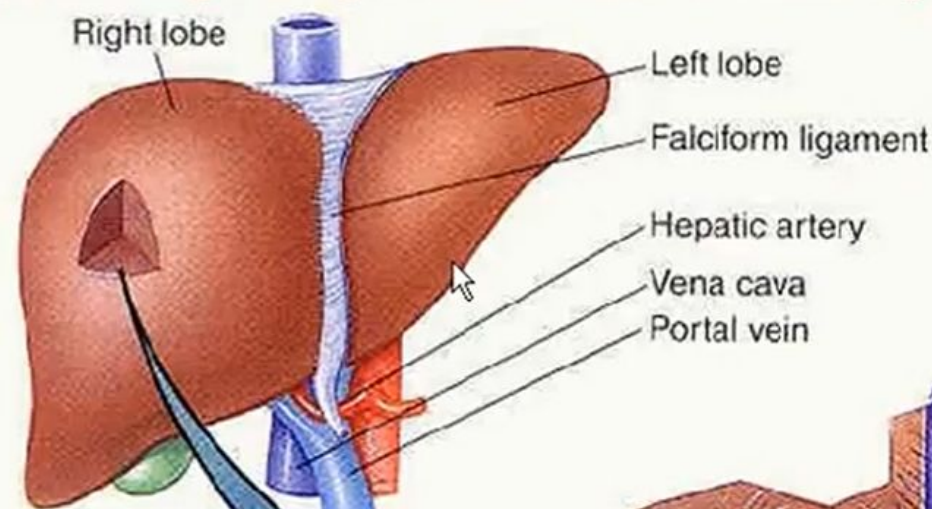
# Печень – гепатология

## Функции:

- **Желчеобразование** (желчь: билирубин – образуется при распаде гемоглобина в селезёнке, желчные кислоты – синтезируются из холестерина в самих клетках печени для эмульгации и всасывания жиров в кишечнике)
- **Синтез компонентов плазмы крови** (белки – альбумин, фибриноген, транспортные белки, а также липиды);
- **Обезвреживающая** (превращение аммиака в мочевины, разрушение гормонов, лекарственных веществ) путём микросомального окисления и конъюгации;
- **Защитная** – фагоцитоз и лизис клеток с помощью клеток Купфера и ямочных клеток;
- **Депо углеводов и жирорастворимых витаминов;**
- **Кроветворение в эмбриогенезе.**

# Печень – самая крупная железа организма

(1,5 кг), паренхиматозный орган



HEPATIC LOBULE:

Portal area

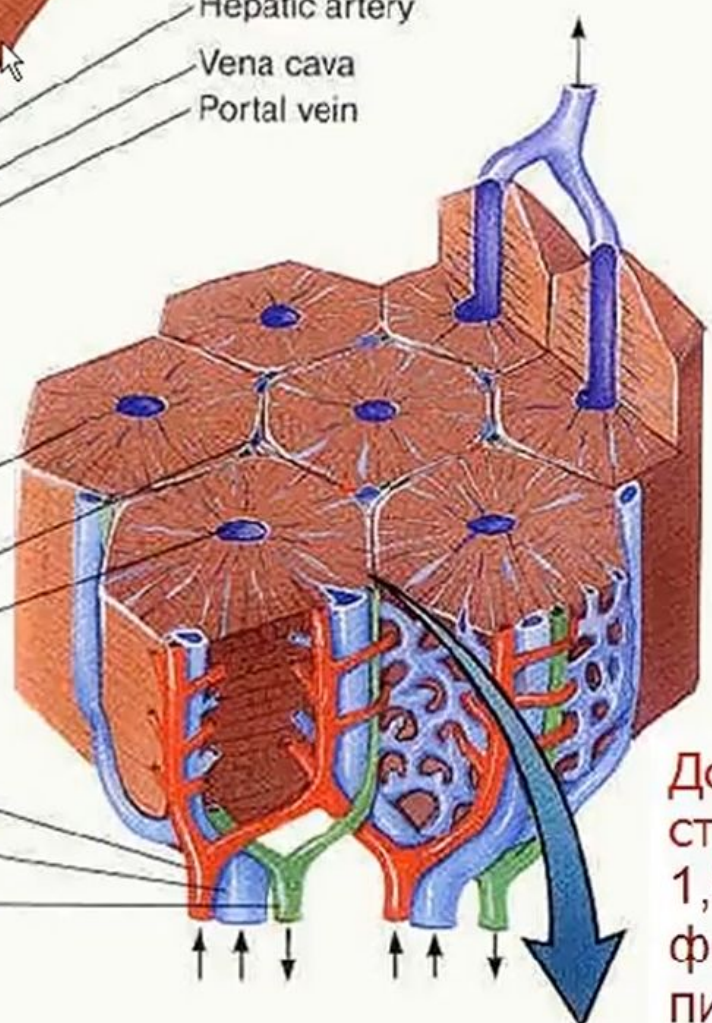
Central vein

PORTAL TRIAD:

Hepatic artery

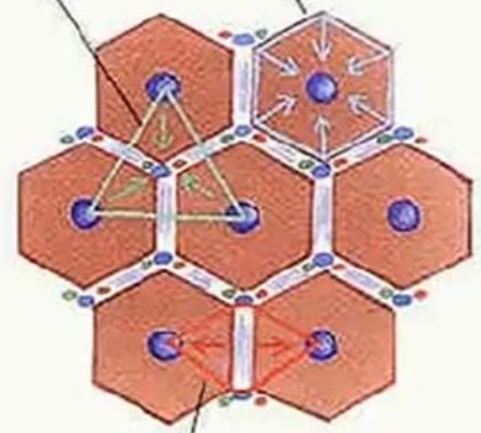
Portal vein

Bile duct



PORTAL LOBULE:  
Bile drains to  
bile duct. Portal  
area is center.

CLASSIC LOBULE:  
Sinusoids drain  
to the central  
vein.



PORTAL ACINUS:  
Tissue supplied by terminal  
branches of the hepatic artery  
and portal vein. Cells nearest

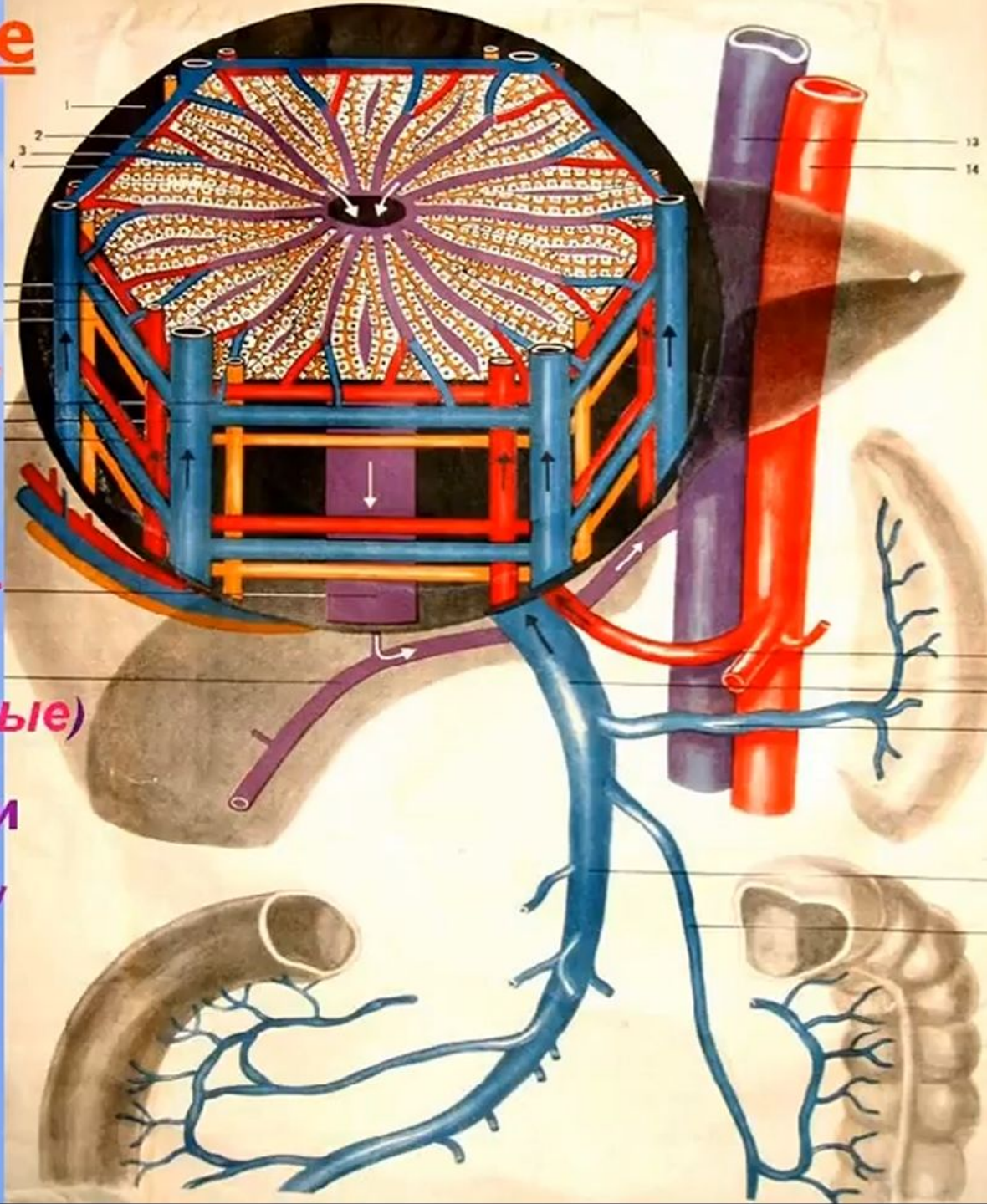
Долька - функционально-структурная единица печени. 1,5-2 мм, 500 тыс. долек; форма шестигранных пирамид.

# Кровоснабжение печени:

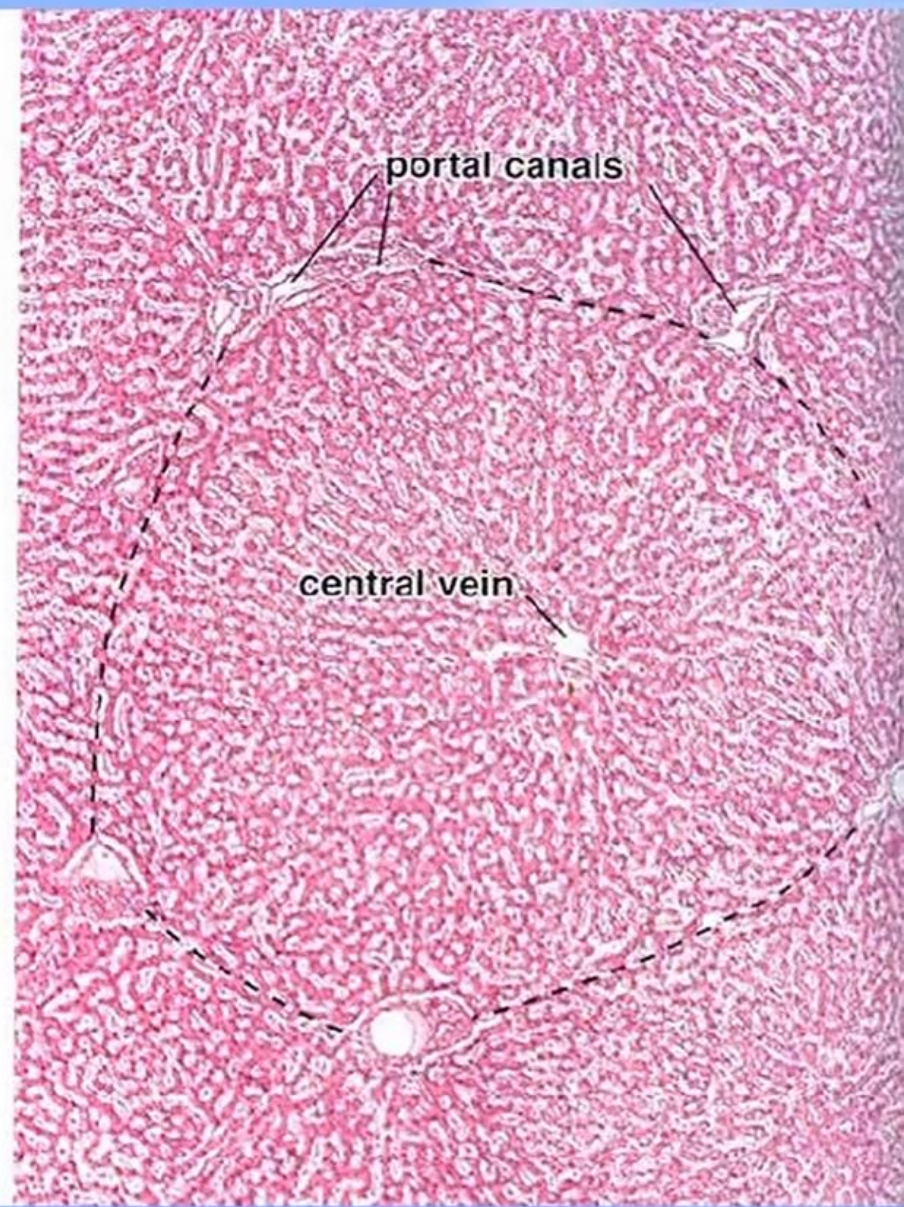
-система притока  
крови к долькам  
(печёночная артерия,  
воротная вена)

-система циркуляции  
крови внутри долек —  
(чудесная сеть  
капилляров - синусоидные)

-система оттока крови  
от долек (центральные,  
поддольковые,  
собираательные,  
3-4 печёночные вены)



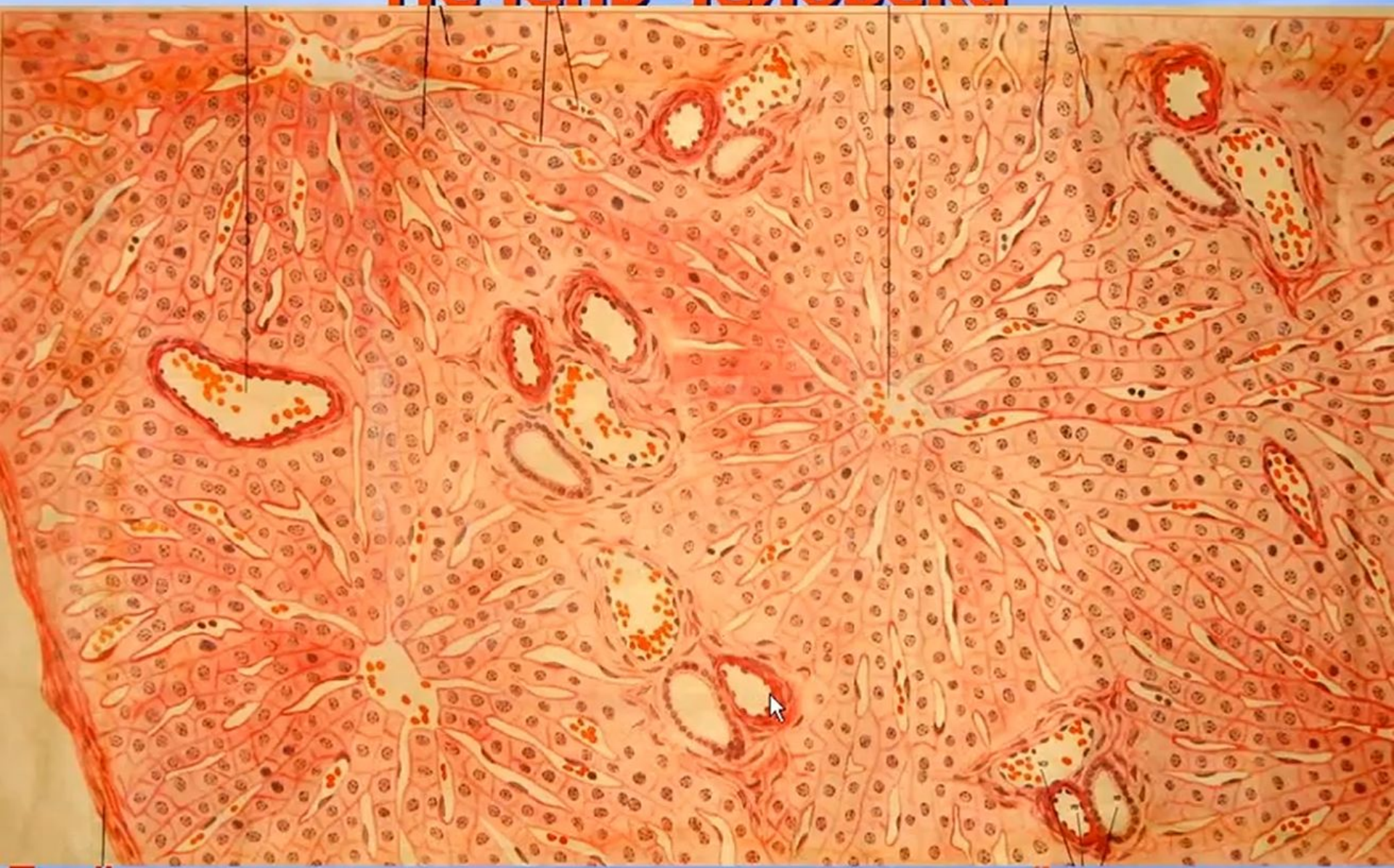
# Печёночные дольки



**СВИНЬИ**

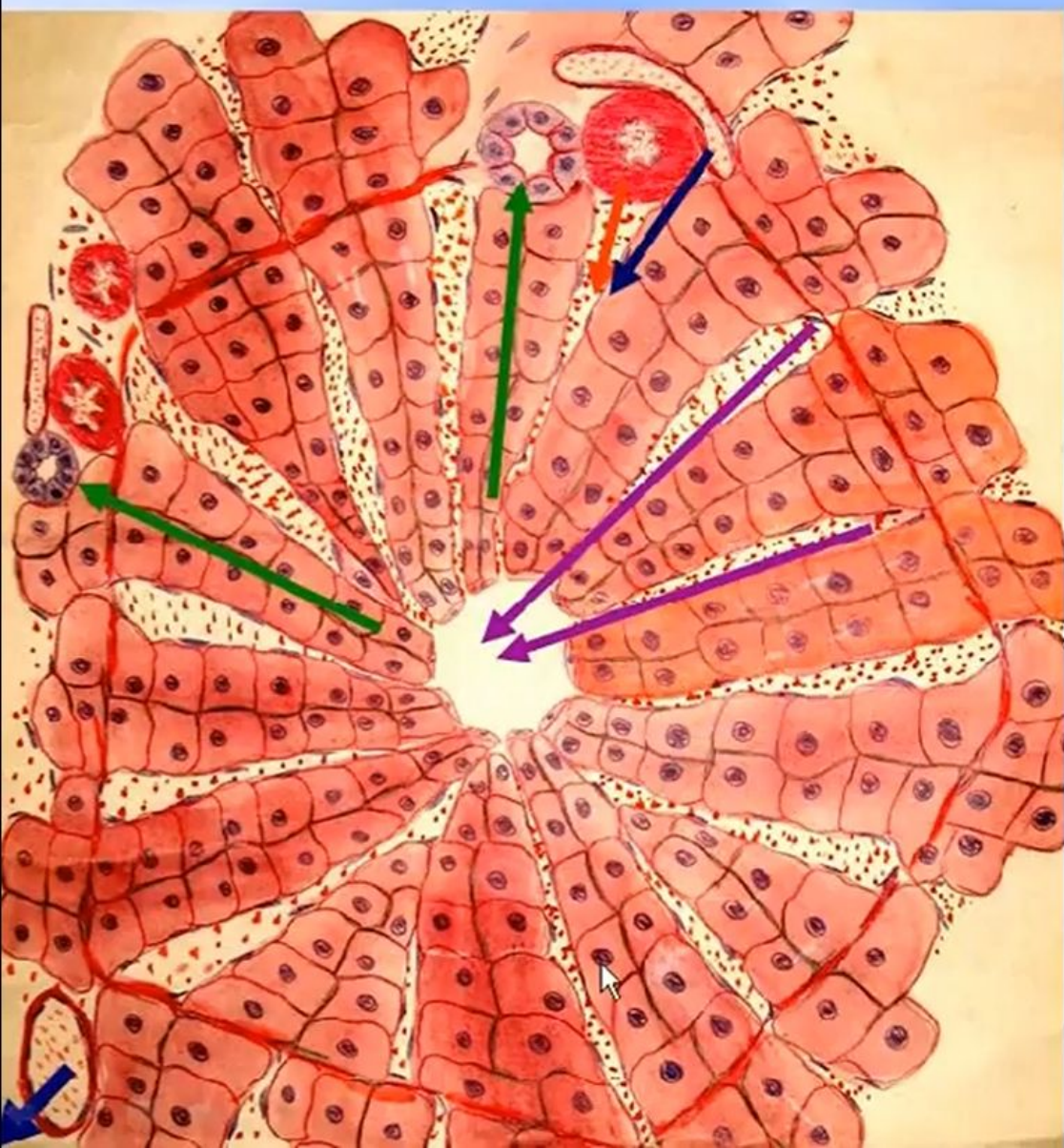
**человека**

# Печень человека



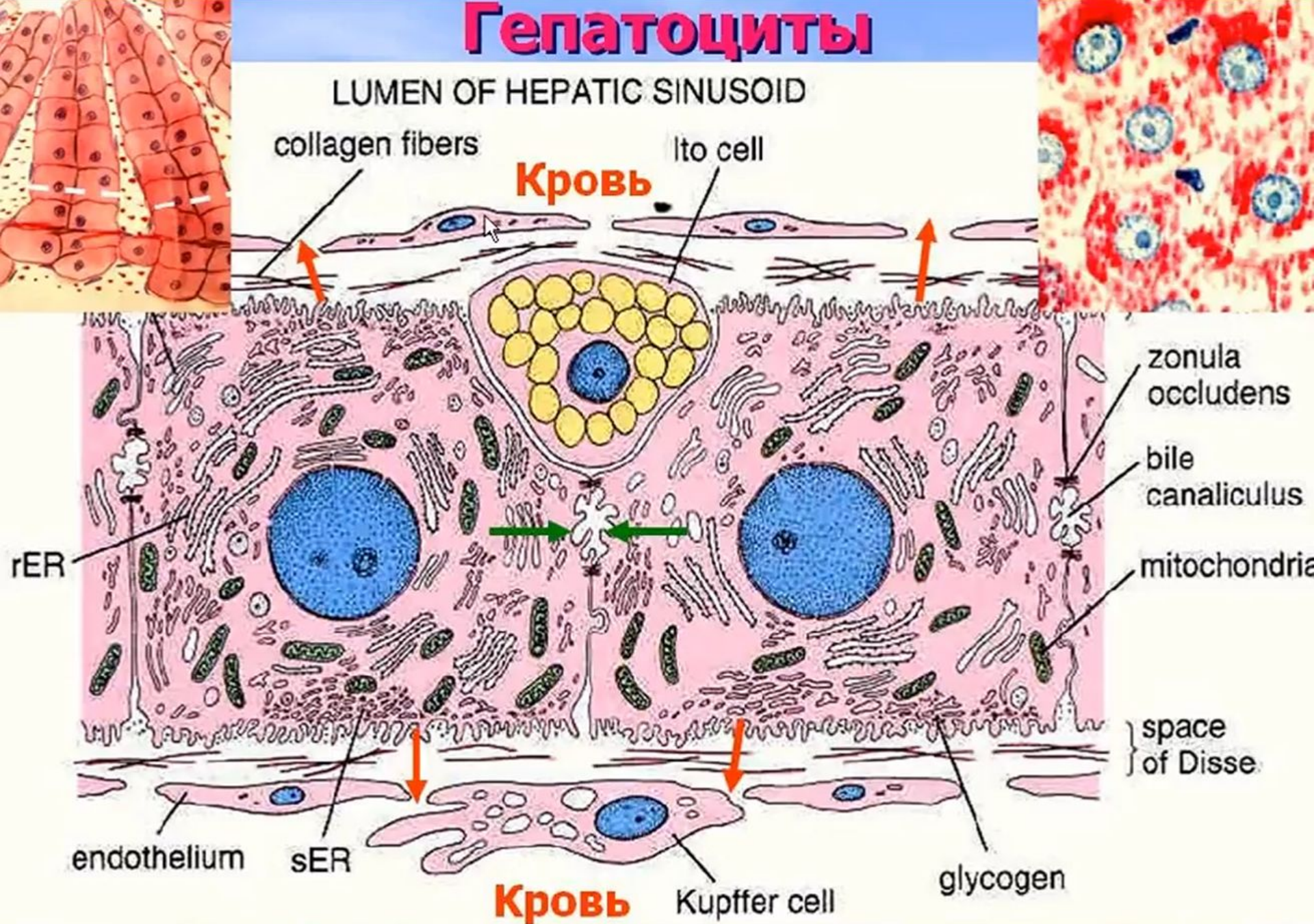
**Печёночные дольки, центральная вена, печёночные балки, триады** (междольковые артерия, вена, желчный проток).  
**Отдельно – поддольковые вены.**

# Печёночная долька, балки, гепатоциты





# Гепатоциты



Васкулярный и билиарный полюса гепатоцитов

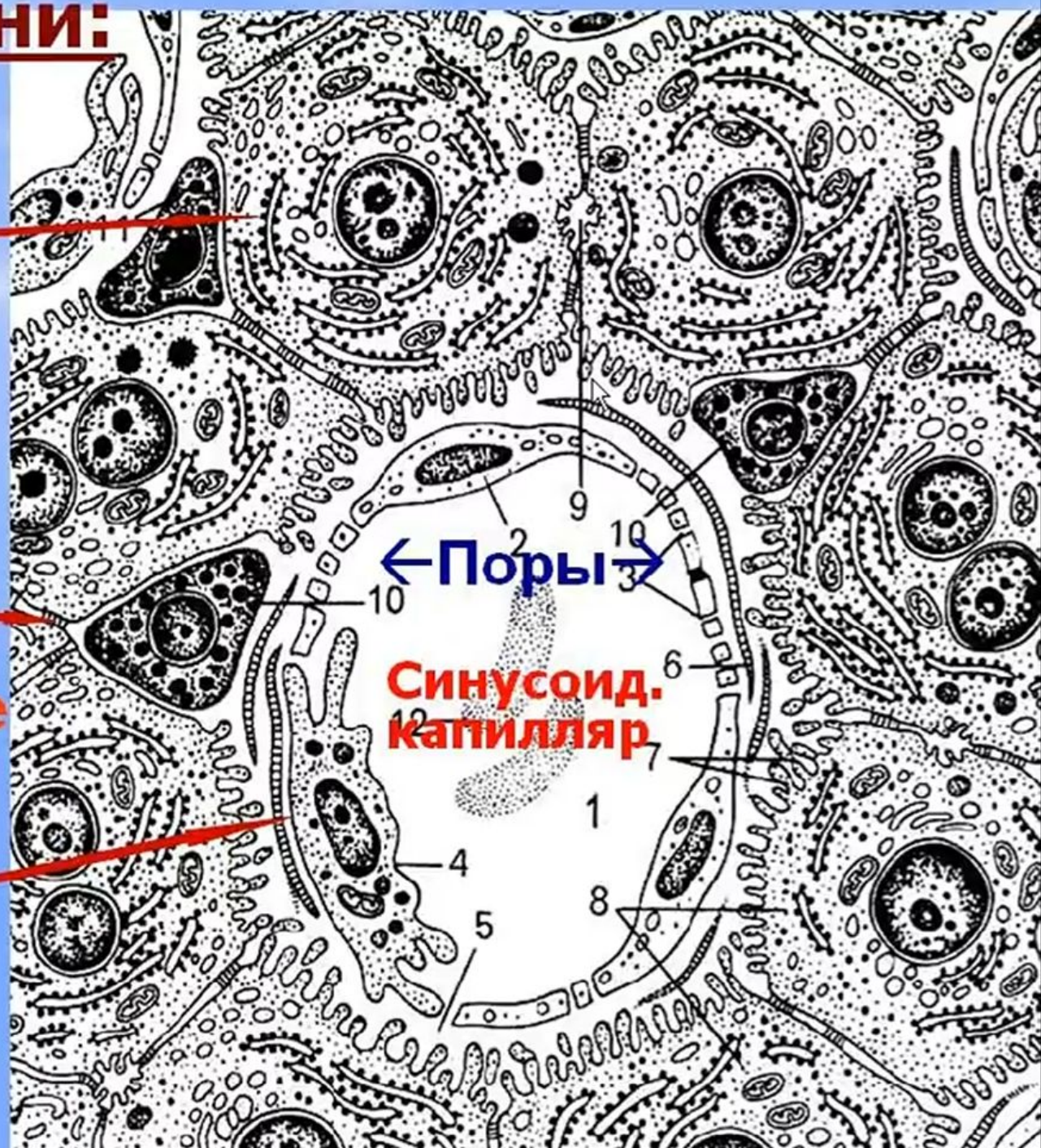
# Клетки печени:

Гепатоциты

Перисинусо-  
идаальный  
липоцит  
(клетка Ито)

Эндотелиальные  
клетки

Звёздчатый  
макрофаг  
(клетка Купфера)



# Клетки печени

## Гепатоциты

## Звёздчатый макрофаг (клетка Купфера)

Образуются из моноцитов крови

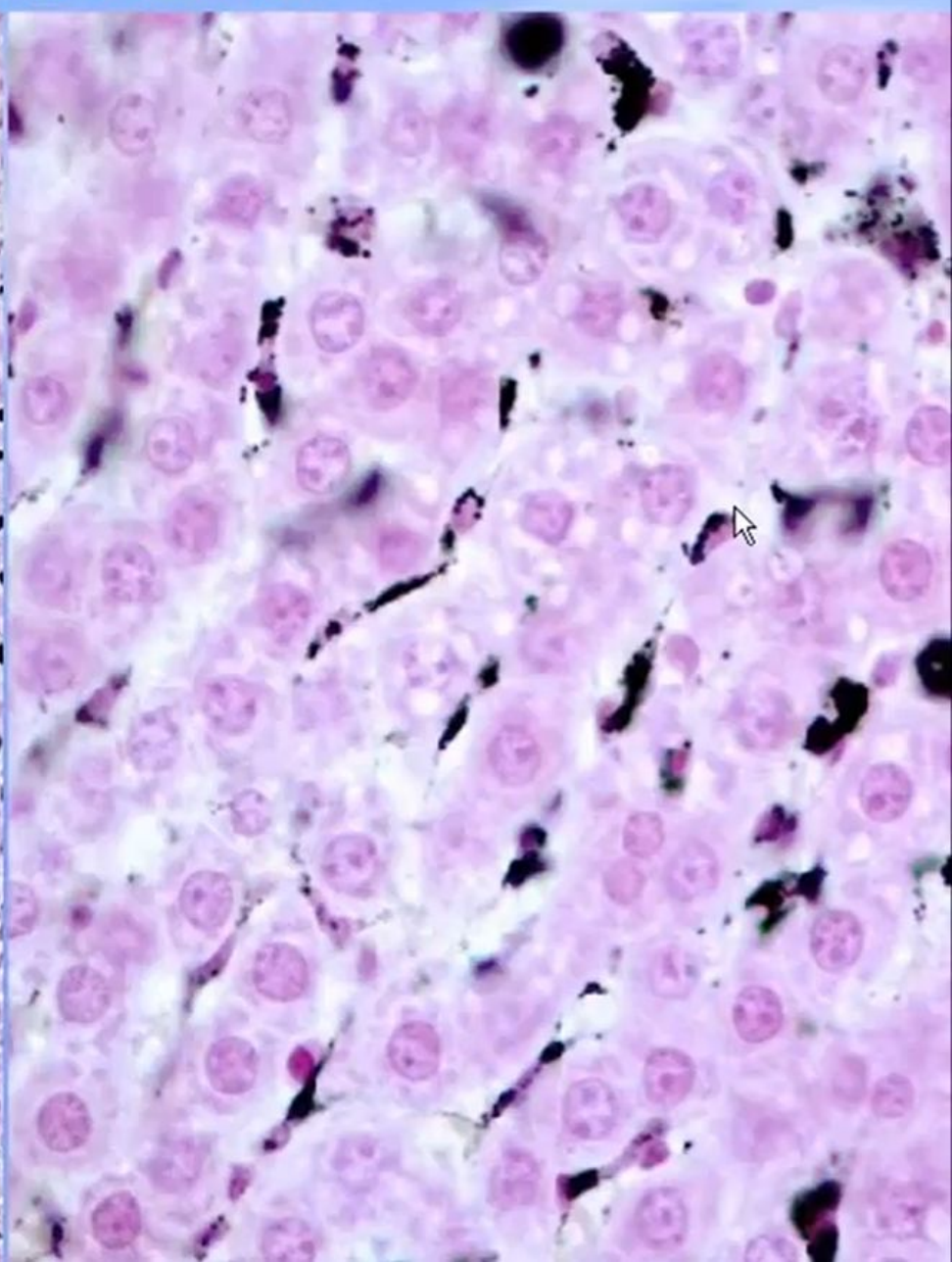
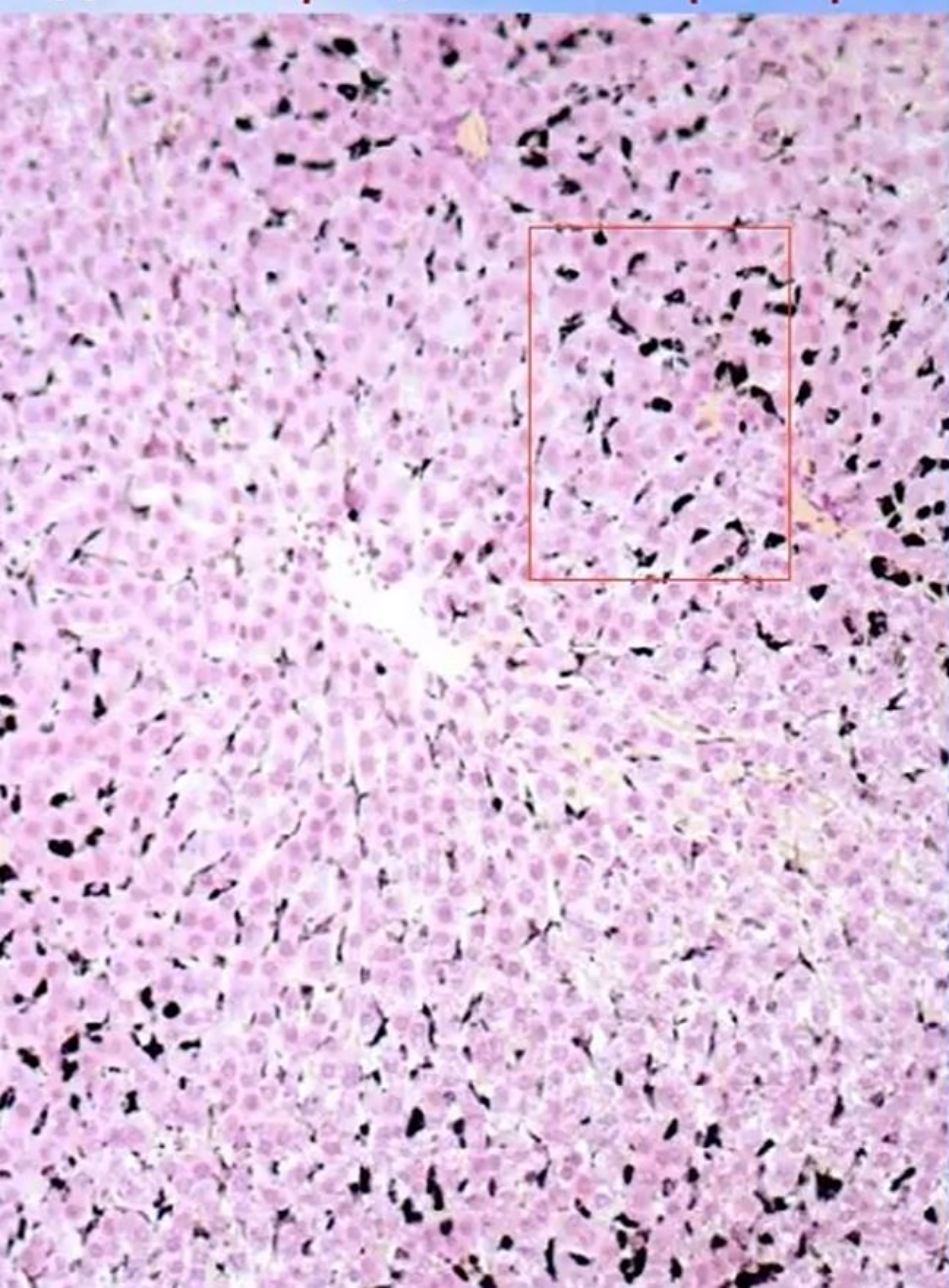
Ямочная клетка (Pit) – большой гранулированный лимфоцит (естественные киллеры)

Пересинусоидальный липоцит (клетка Ито) – жирорастворимые витамины, коллаген

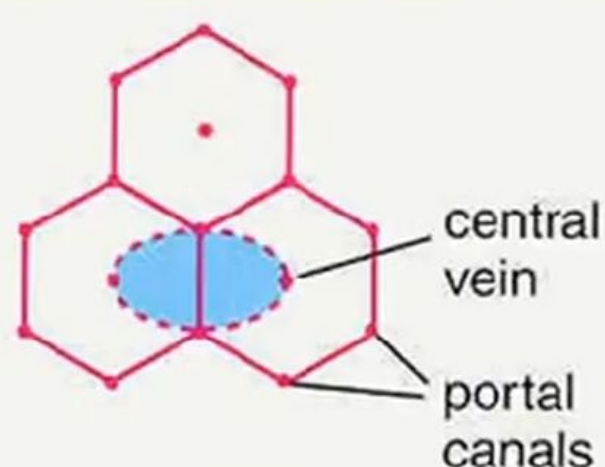
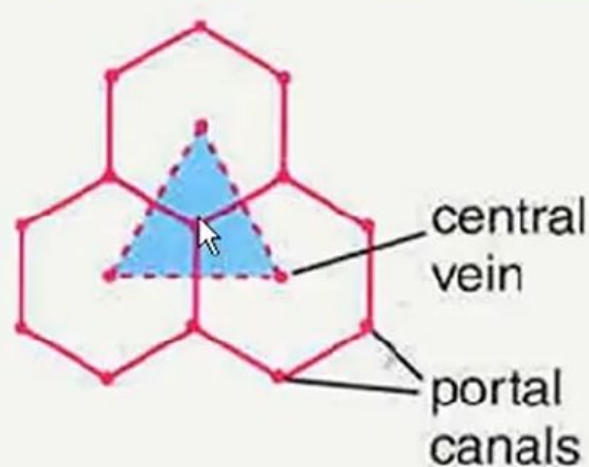
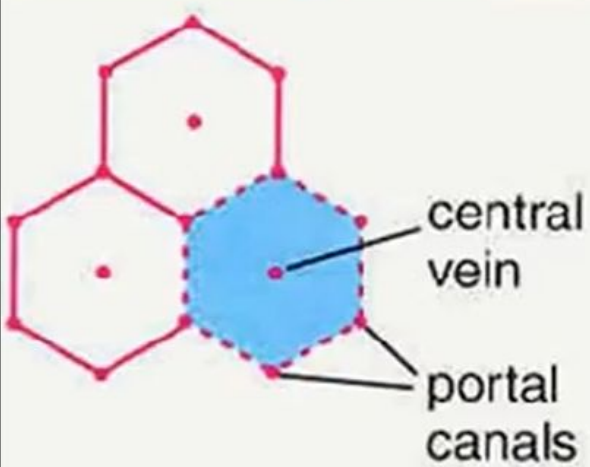


# Звёздчатые макрофаги Купфера (накопление краски)

– демонстрационный препарат на занятии



# Три взгляда на печёночные дольки



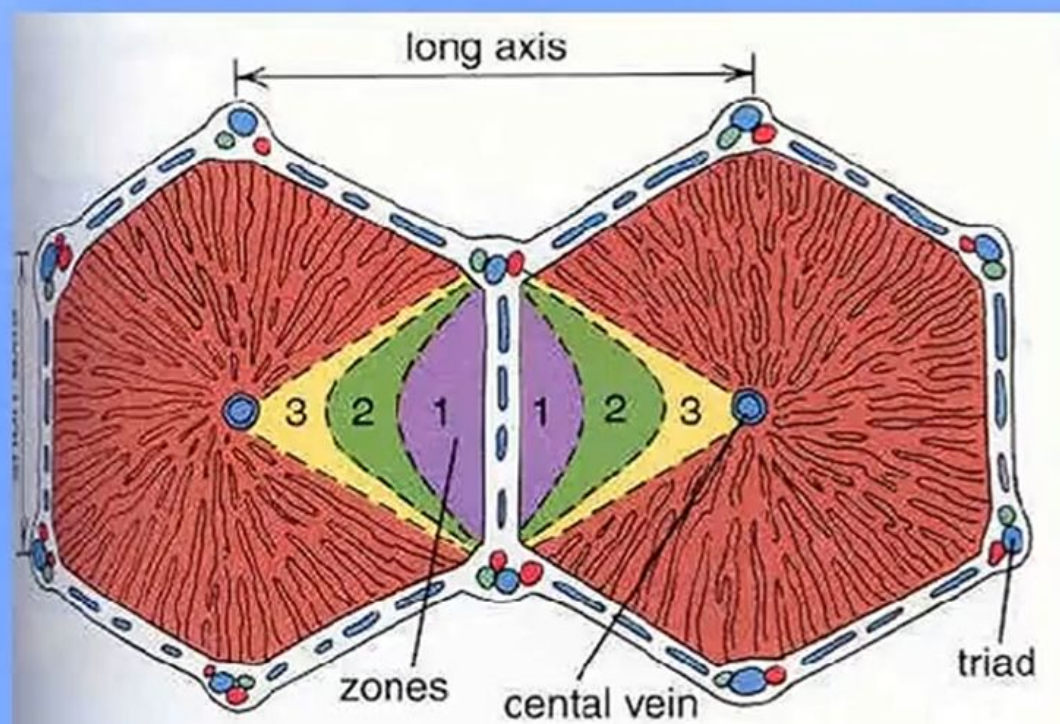
**Классическая**

**Портальная**

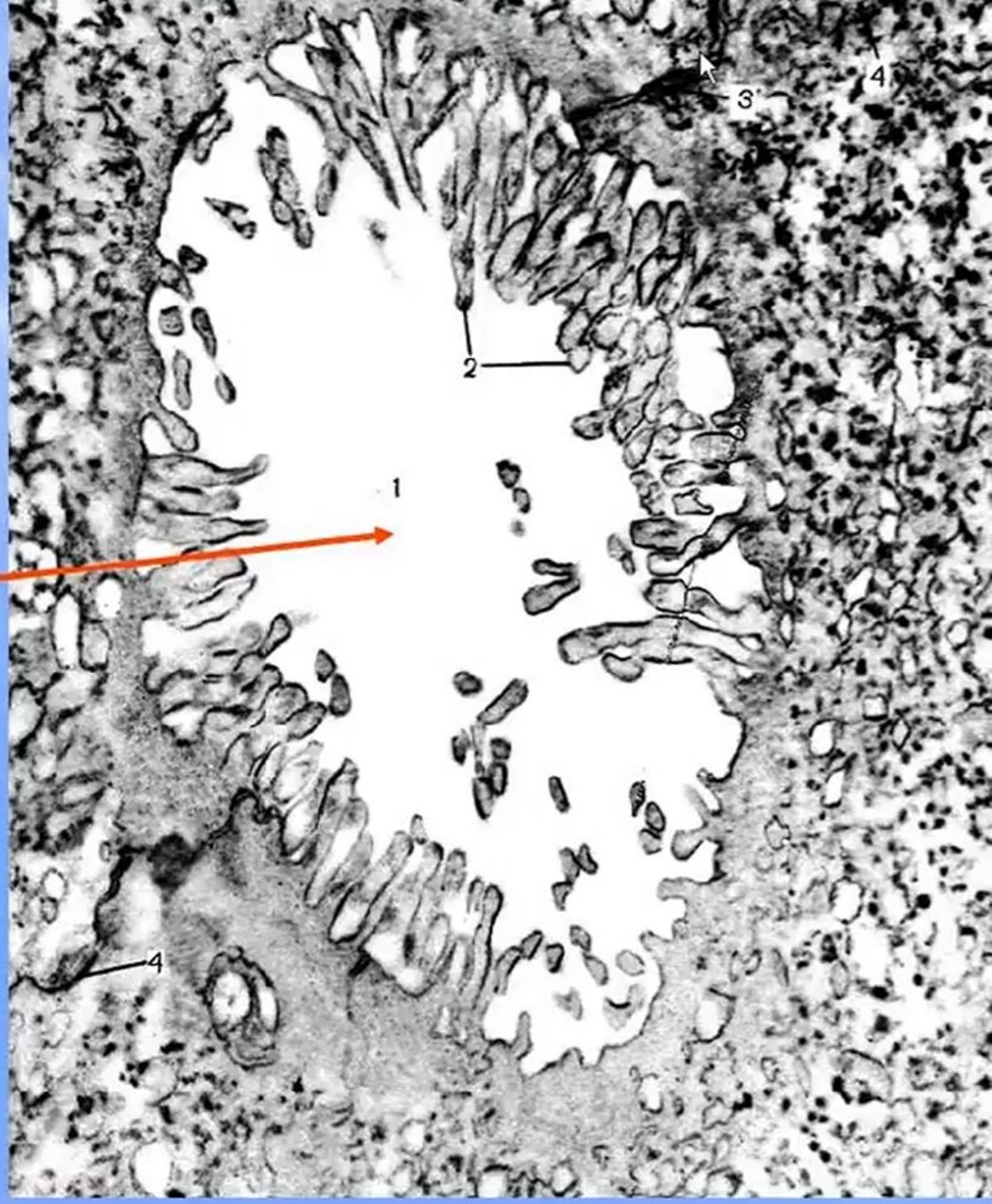
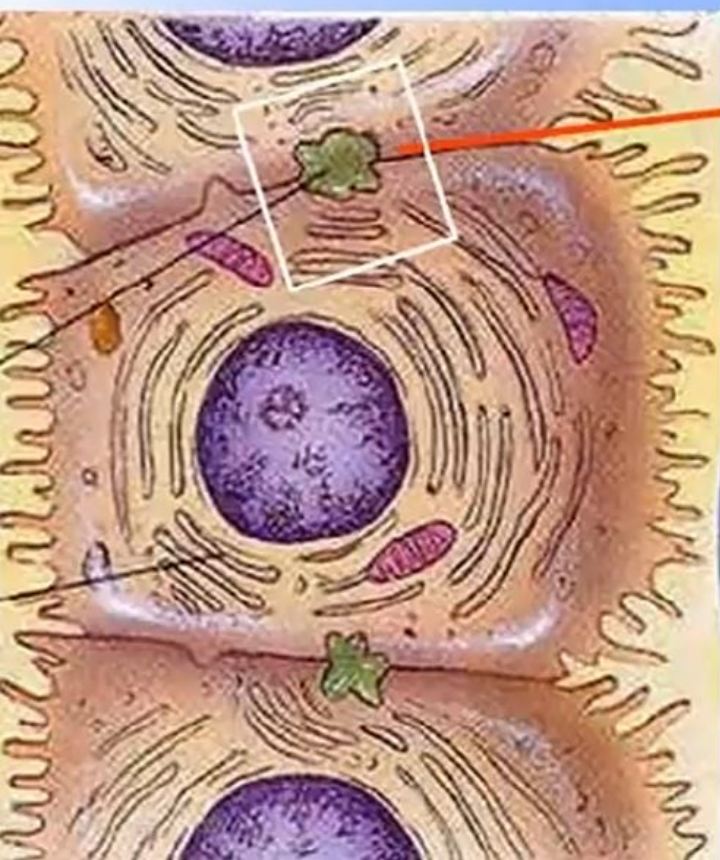
**Ацинус**

## Ацинус

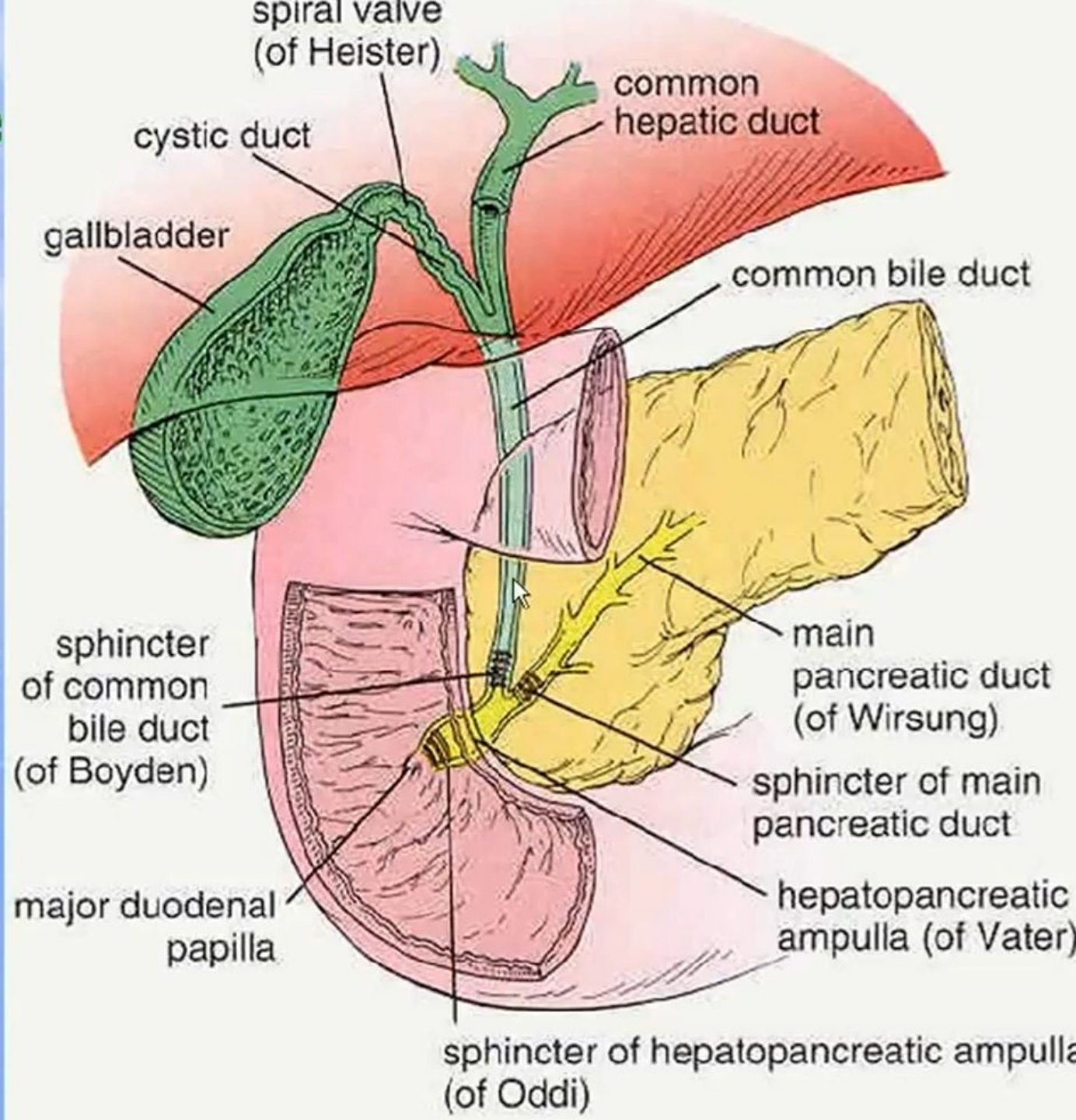
Центральные гепатоциты синтезируют гликоген, периферические – липиды, детоксификация.



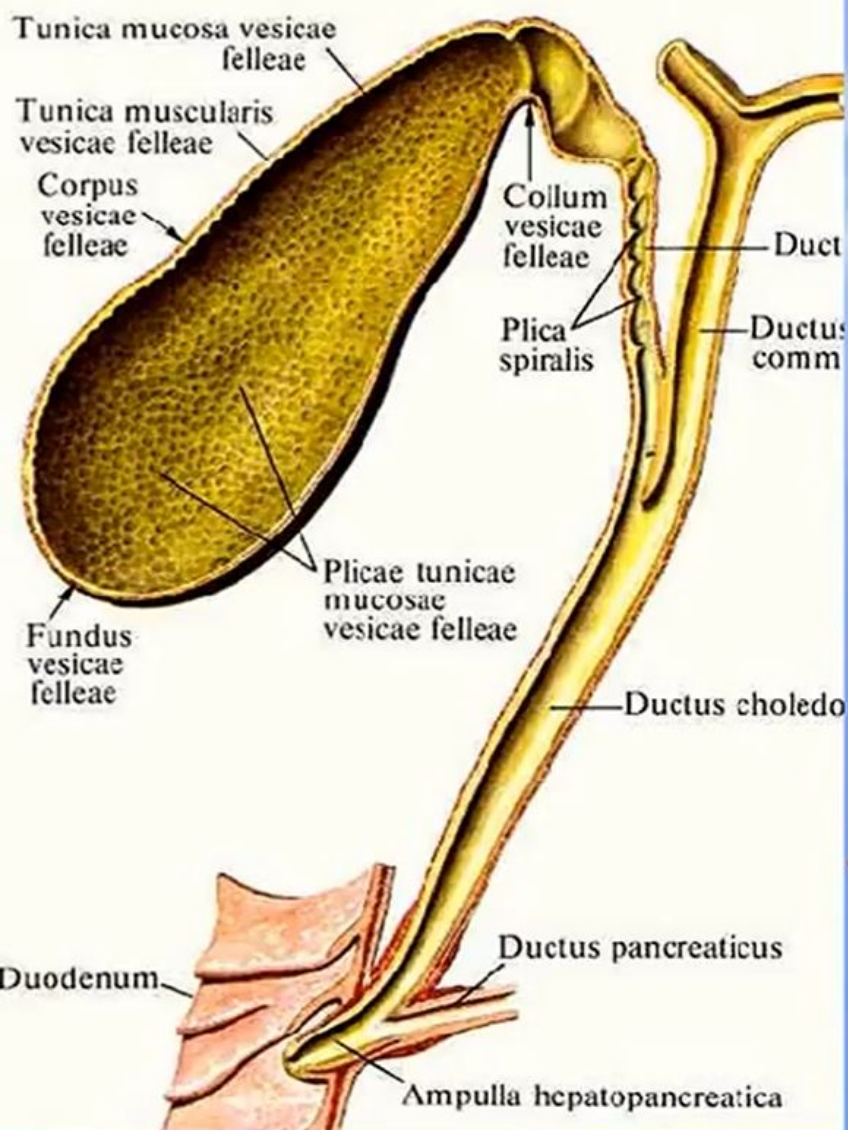
# Жёлчный капилляр



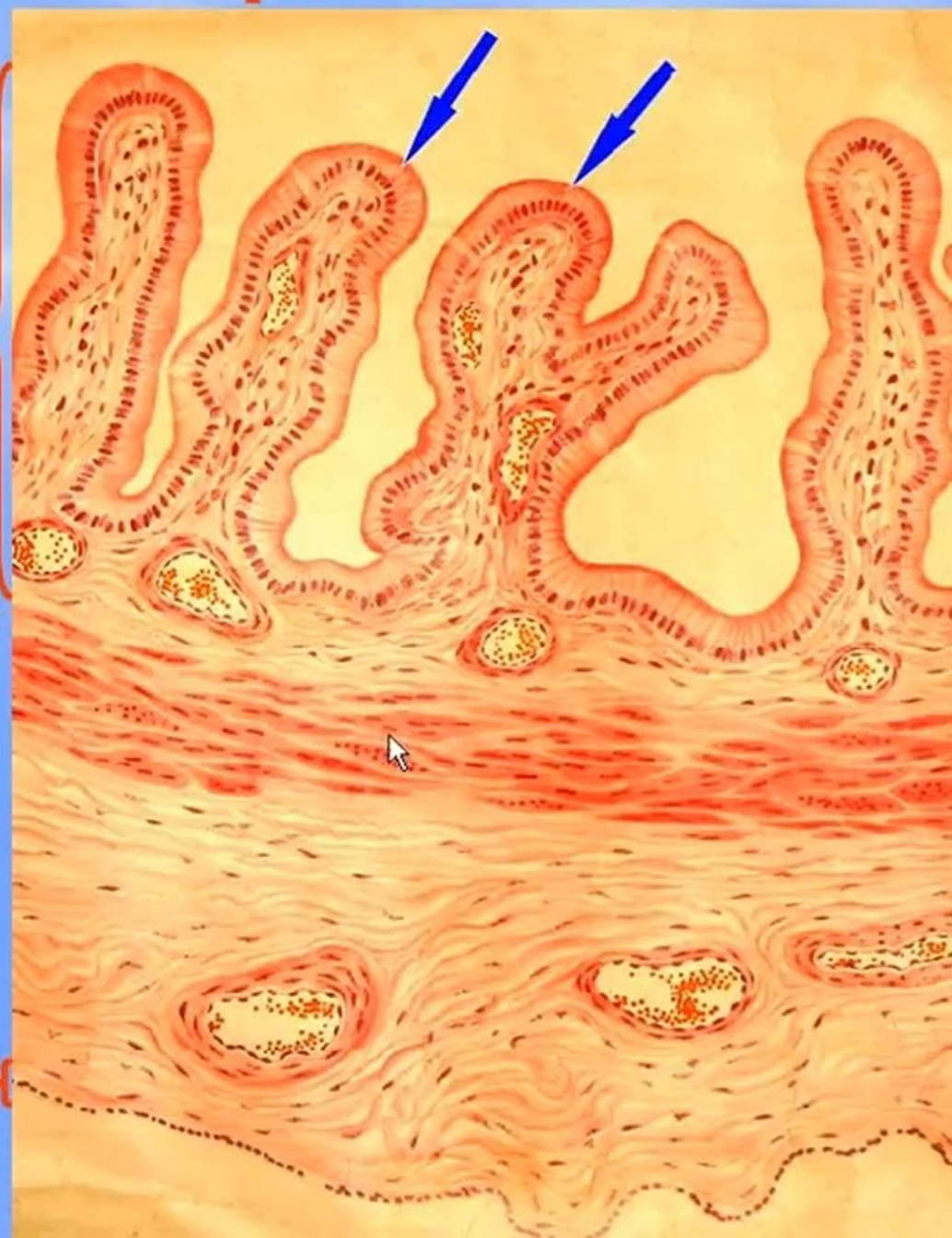
# Желче- выводящие пути



# Жёлчный пузырь



# Строение стенки

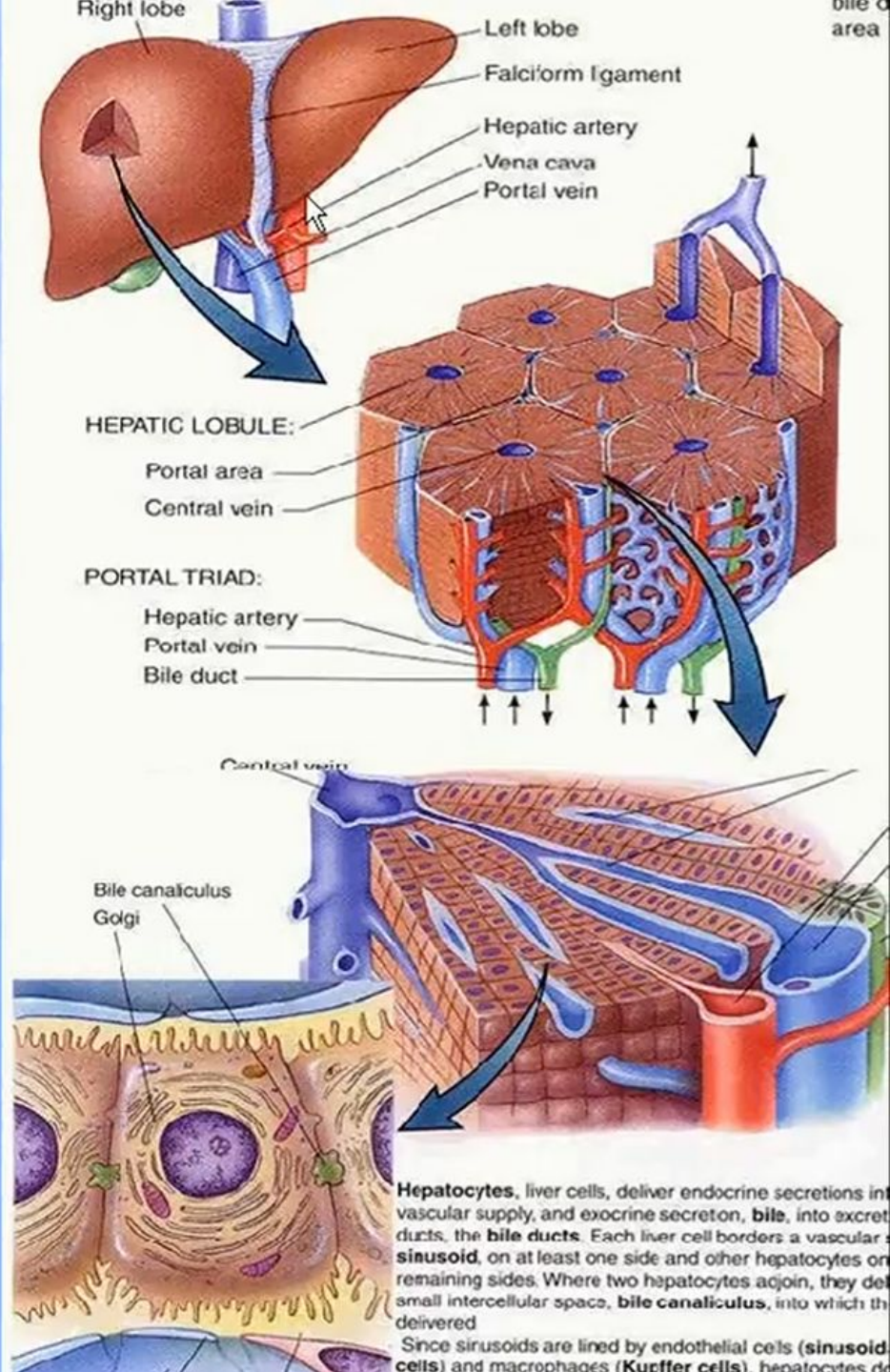


Содержит 40-70 мл желчи  
Толщина стенки 1,5-2 мм



# Печень на органном, тканевом, клеточном и субклеточном уровне.

## Высокая способность печени к регенерации



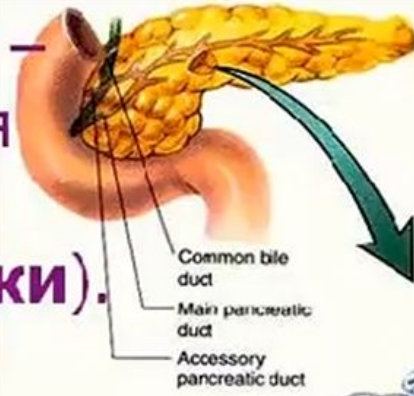
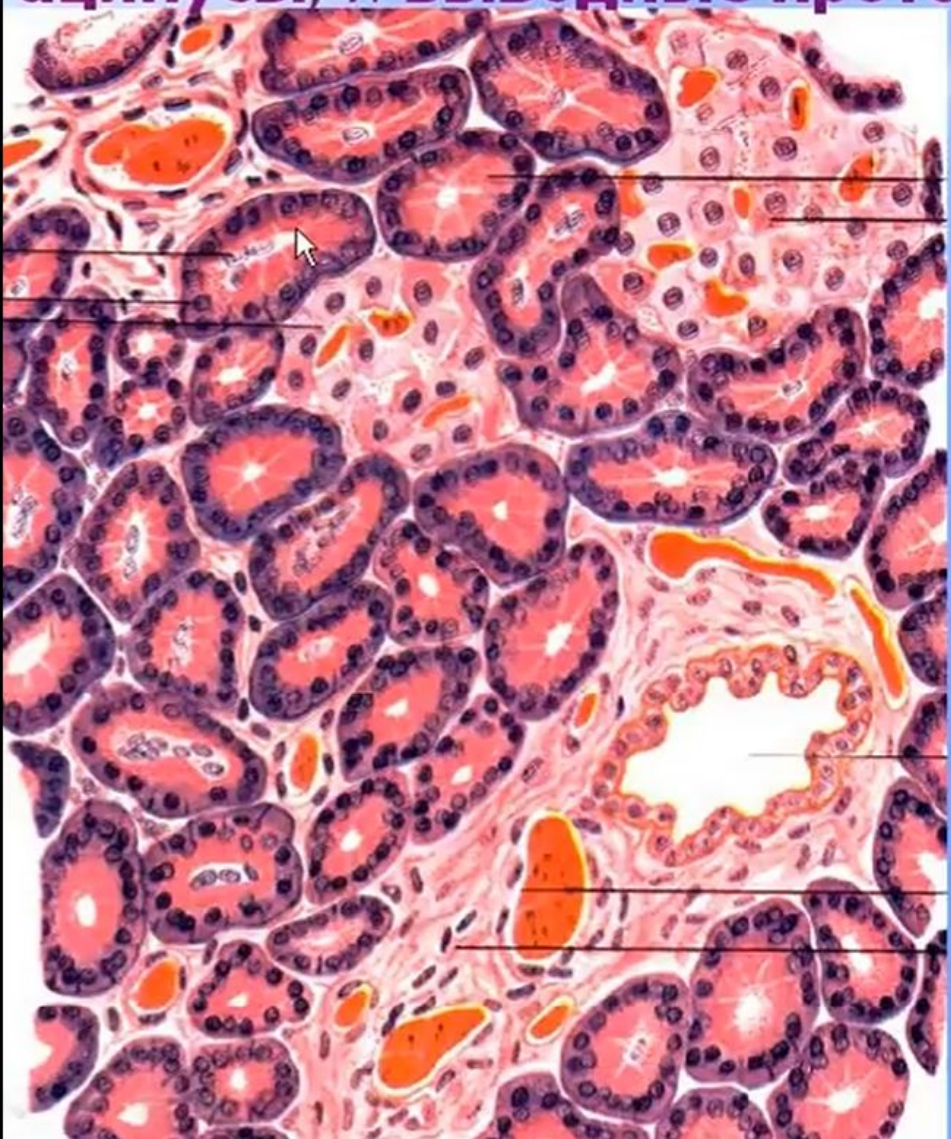
# Поджелудочная железа (вид сзади), 70-80г.

## Анатомия. Паренхиматозный орган (дольки).

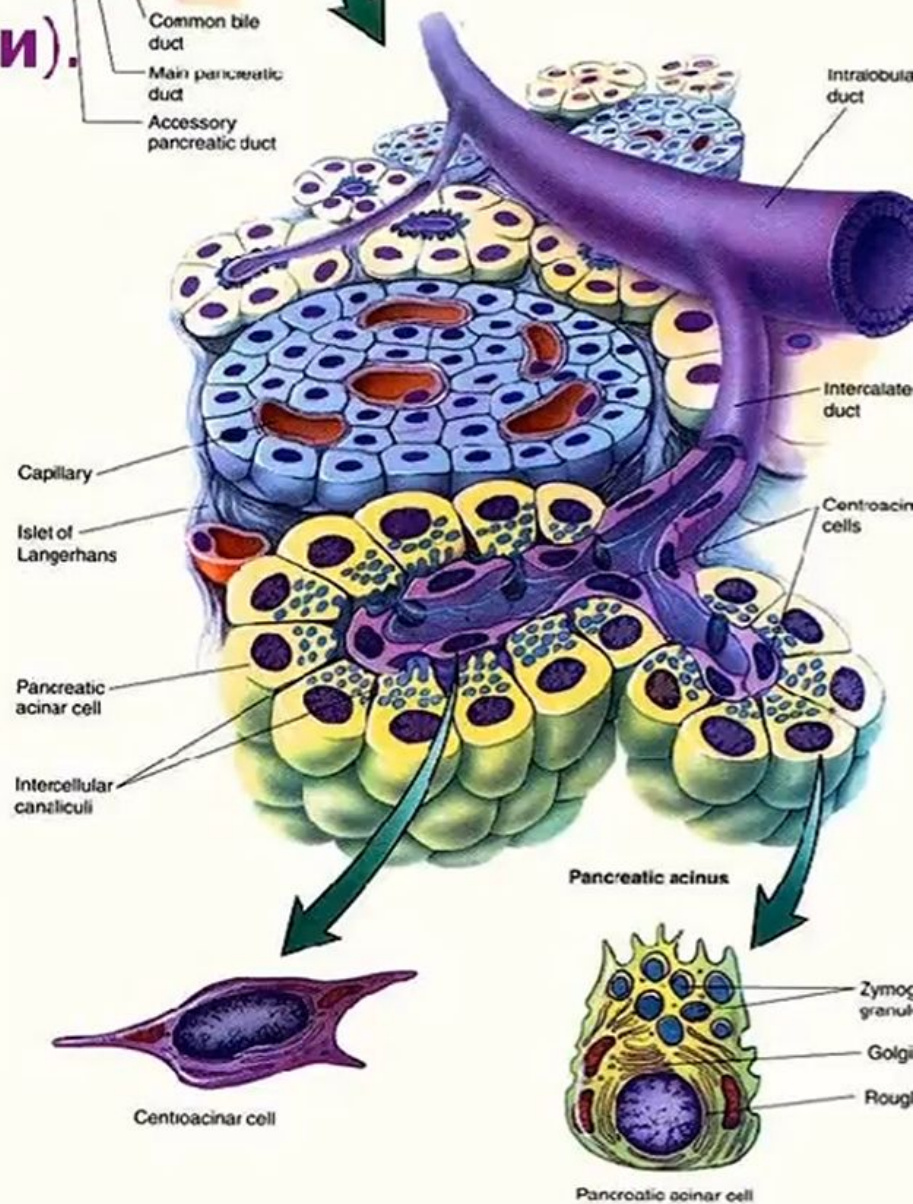


Это железа смешанной секреции. Состоит из **экзокринной** и **эндокринной** части.

**Экзокринная часть (97%)** – сложная альвеолярно-трубчатая железа (концевые отделы, **ацинусы**, и **выводные протоки**).



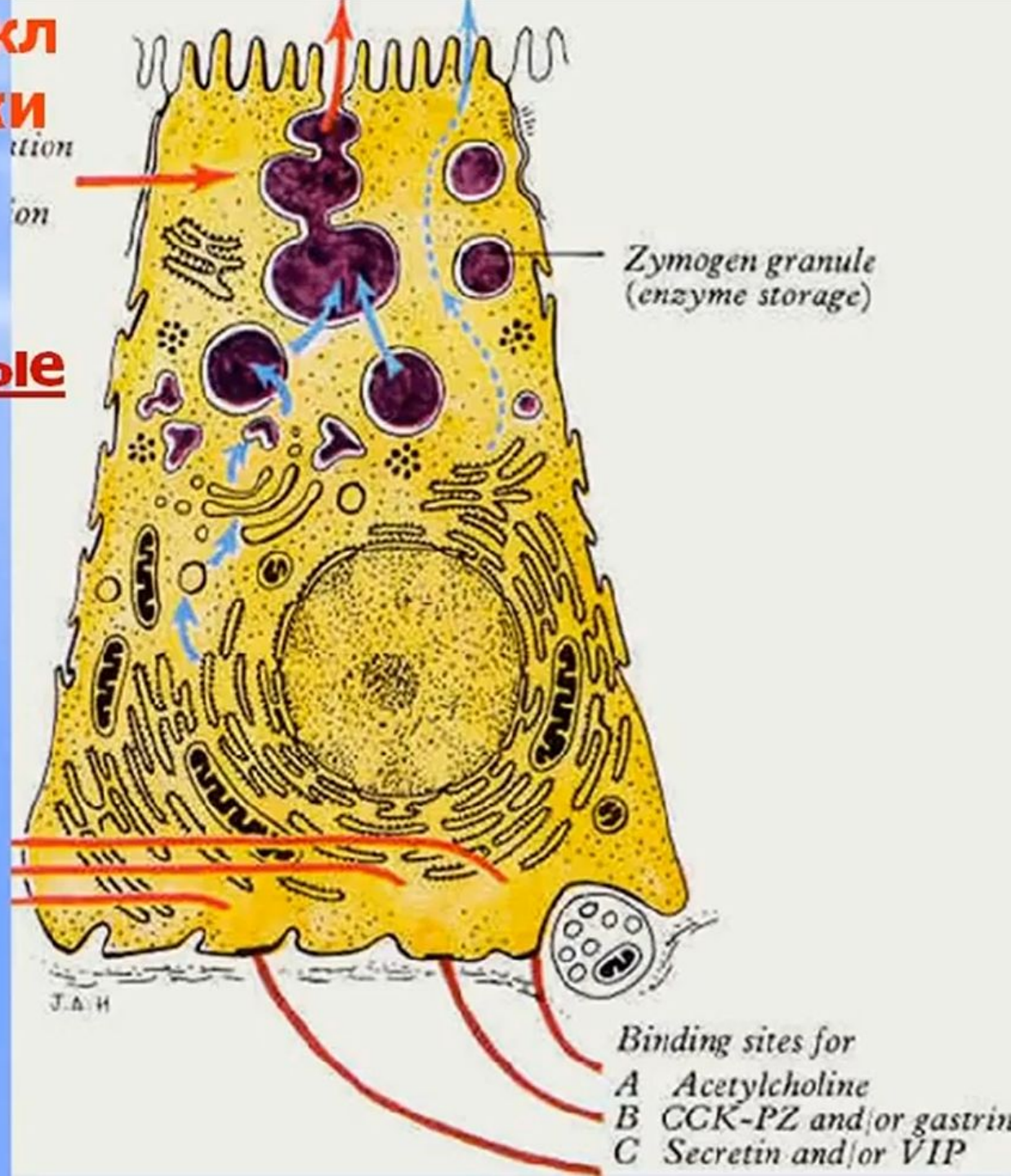
Exocrine function of the pancreas is served by its acinar cells, centroacinar cells, and intercalated ducts. The acinar cells secrete digestive enzymes, and the duct cells supply an alkaline buffer solution. The endocrine portion is composed of the islets of Langerhans, richly vascularized spherical aggregates of cells encased by reticular fibers. The islets are composed of five types of cells, which can be differentiated from each other only with special stains.



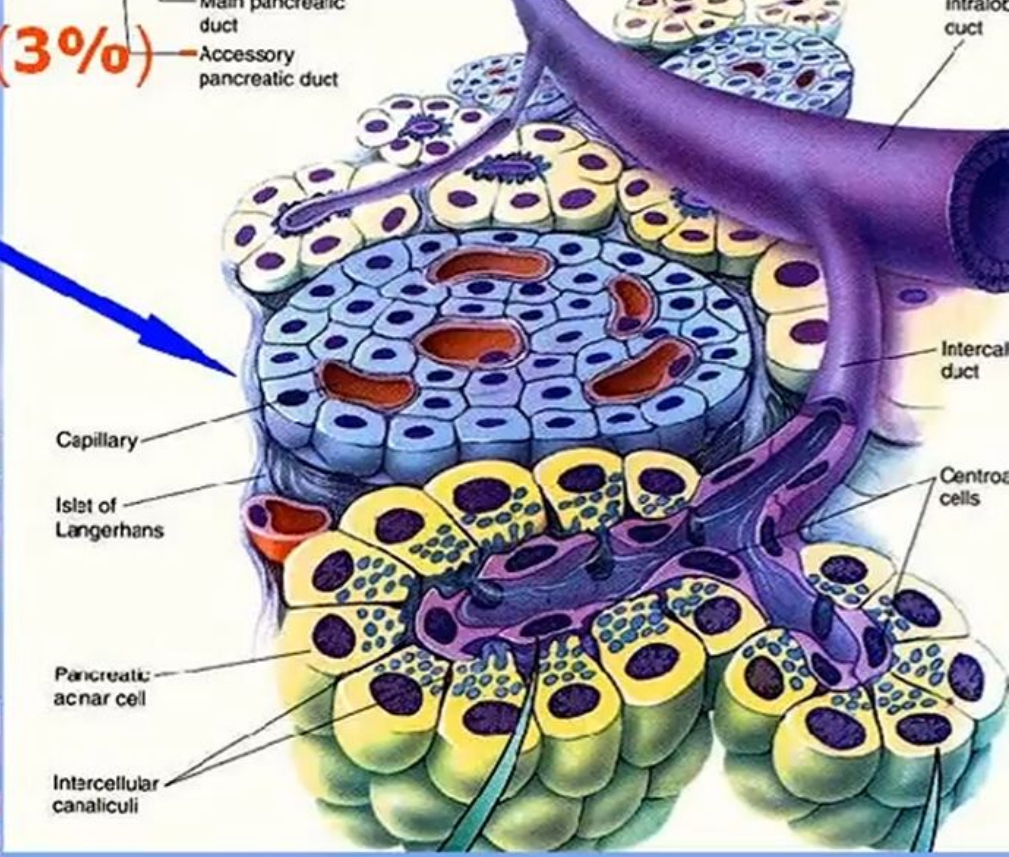
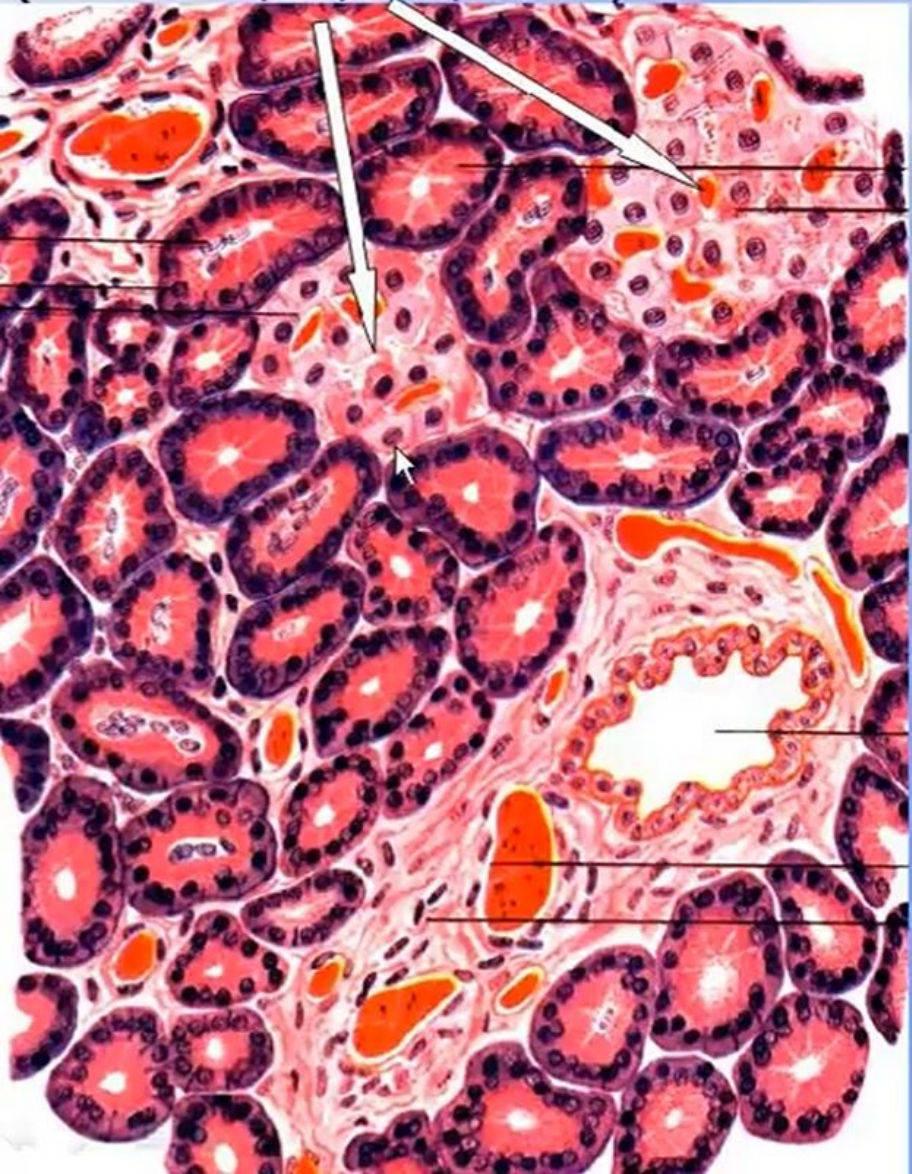
**Секреторный цикл  
ацинарной клетки  
(2 часа) и его  
регуляция**

**Пищеварительные  
ферменты:**

Трипсин,  
Амилаза,  
Липаза  
Нуклеаза



# Эндокринная часть (3%) островки Ларгенганса (1-2 млн; 0,1-0,3 мм)



**5 типов инсулоцитов →  
5 гормонов**

# Островковые клетки

## (инсулоциты)

### β (Б)-клетки

(базофильные),

70% – инсулин

### - α (А)-клетки

(ацидофильные),

20% – глюкагон.

### Дельта (Д)-клетки

(дендритические),

5-10%, соматостатин

угнетение.

### - D1 (1-2%) – VIP →

стимуляция

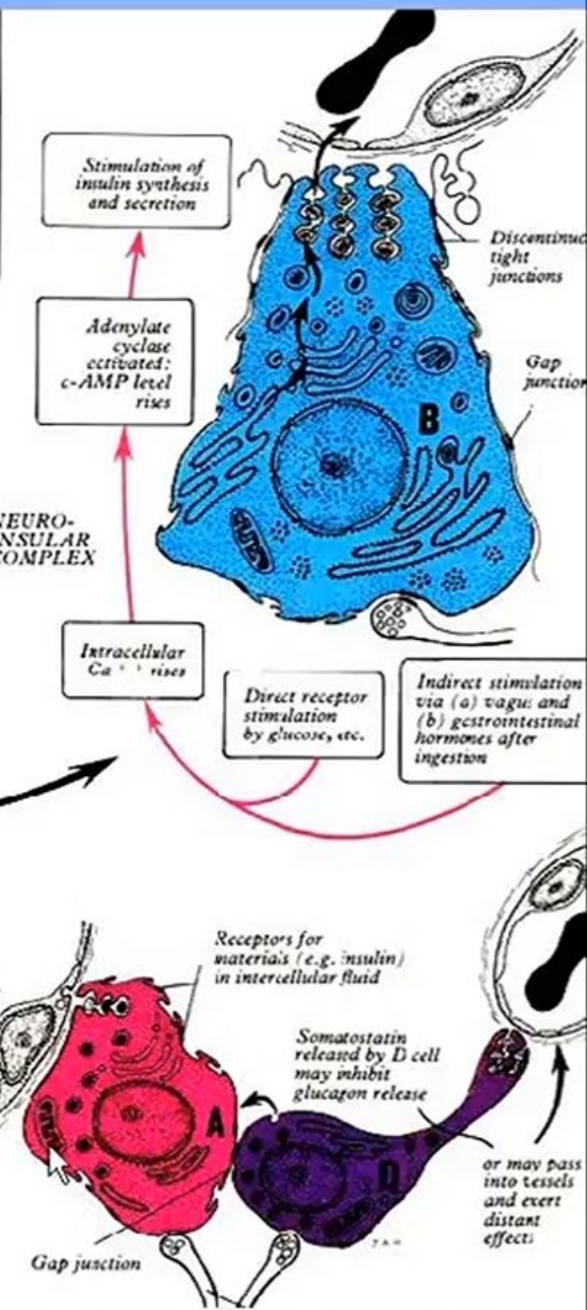
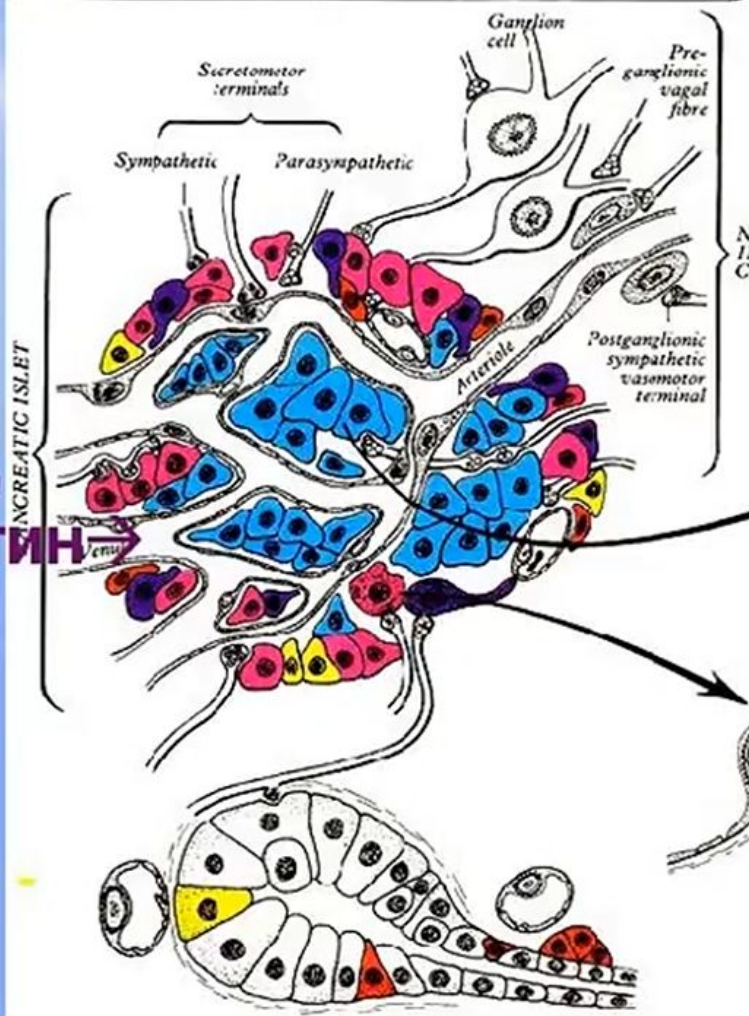
### - PP-клетки (2-5%) –

панкреатический

полипептид →

стимуляция.

CELL TYPES	SECRETION	MEAN GRANULE DIAMETER
● A (α <sub>2</sub> )	Glucagon	230nm
● B (β)	Insulin	274nm
● D (α <sub>1</sub> )	Somatostatin, gastrin	323nm
● PP	Pancreatic polypeptide	141nm
● D <sub>1</sub>	VIP-like substance	118nm



Промежуточные, ацинозно-инсулярные клетки