

**ПИЩЕВАРИТЕЛЬНАЯ
СИСТЕМА III
(печень,
поджелудочная
железы)**



ИСТОЧНИКИ РАЗВИТИЯ ЖЕЛЕЗ

СТРУКТУРА

**ЭМБРИОНАЛЬНЫЙ
ИСТОЧНИК**

Паренхима

Энтодерма

*Соединительная
ткань капсулы и
стромы*

Мезенхима

Мезотелий брюшины

*Висцеральный листок
спланхнотома
мезодермы*

ПЕЧЕНЬ

(орган среднего отдела пищеварительной системы)



ФУНКЦИИ ПЕЧЕНИ

1. Защитная:

а) обезвреживание вредных веществ (токсинов, аллергенов, ядов);

б) инактивация гормонов, биогенных аминов, лекарственных веществ;

в) фагоцитоз бактерий (клетки Купфера);

г) участие в иммунных реакциях (ямочные клетки).

2. Образование желчи, обеспечивающей

всѐ

3. Об



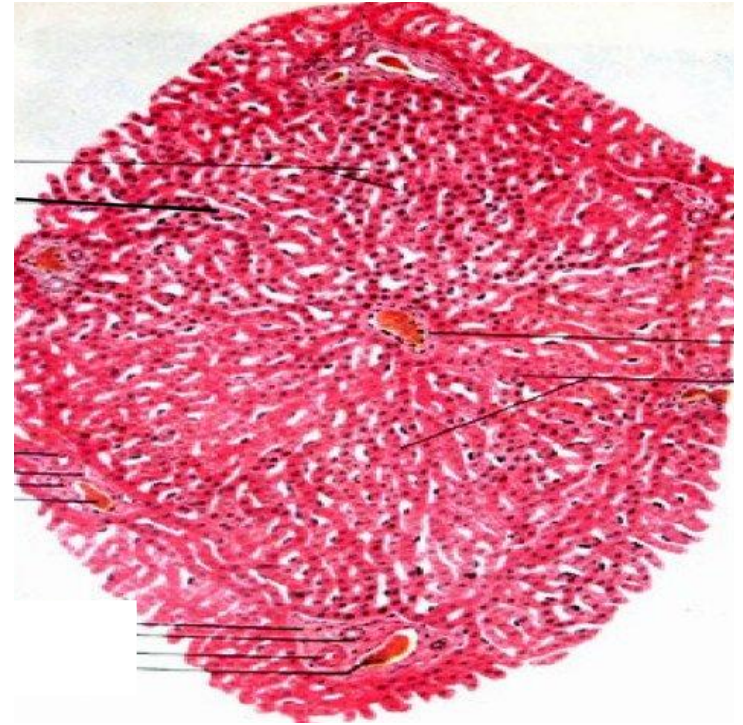
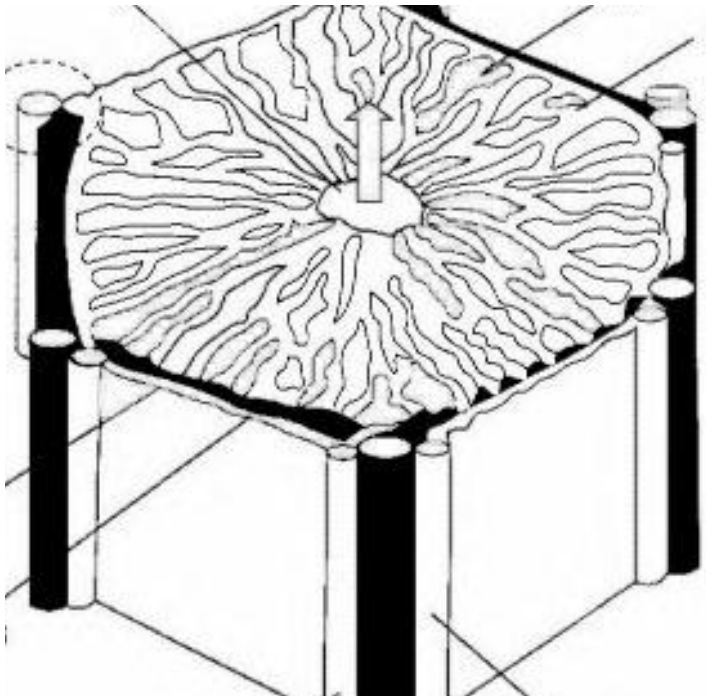
ФУНКЦИИ ПЕЧЕНИ

4. Синтез белков крови (фибриногена, альбумина, протромбина).
5. Участие в обмене холестерина, фосфолипидов, триглицеридов и др.
6. Депонирование жирорастворимых витаминов А, D, E, K.
7. Депонирование крови.
8. В эмбриональном периоде - орган кроветворения.
9. Элиминация эритроцитов



ющих форм

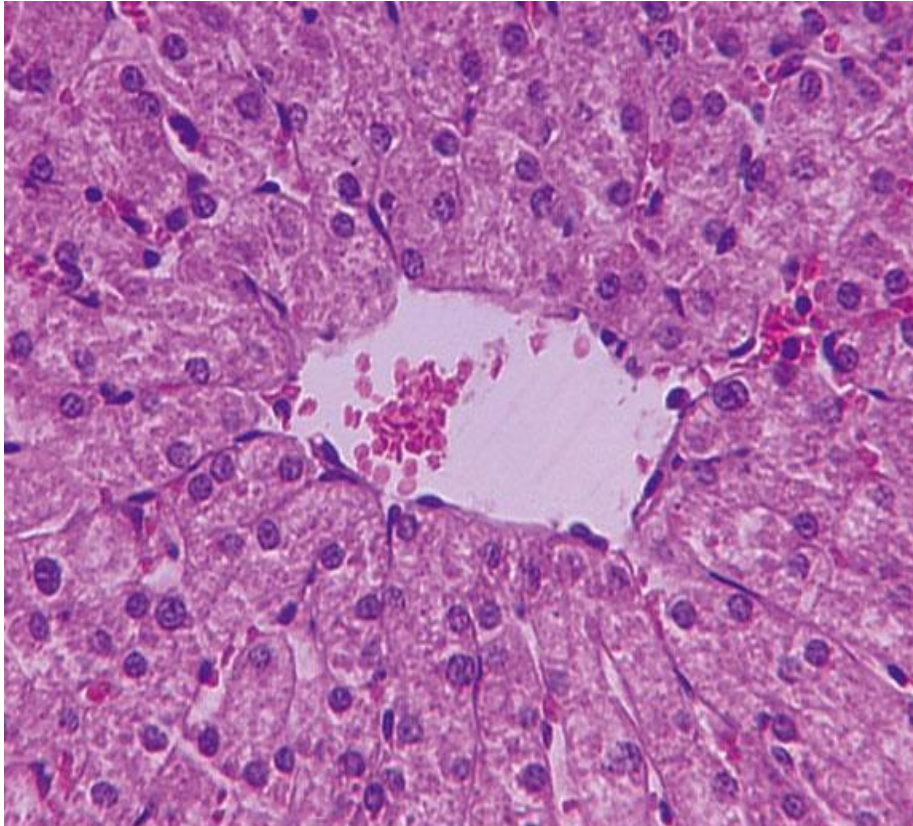
КЛАССИЧЕСКАЯ ПЕЧЕНОЧНАЯ ДОЛЬКА



Является структурно-функциональной единицей паренхимы печени.

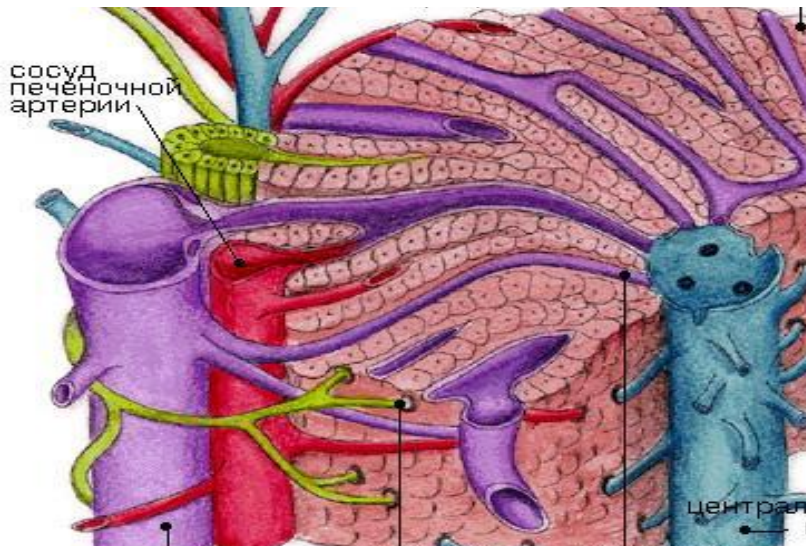
Имеет форму шестигранной призмы, в центре которой располагается центральная вена.

ЦЕНТРАЛЬНАЯ ВЕНА



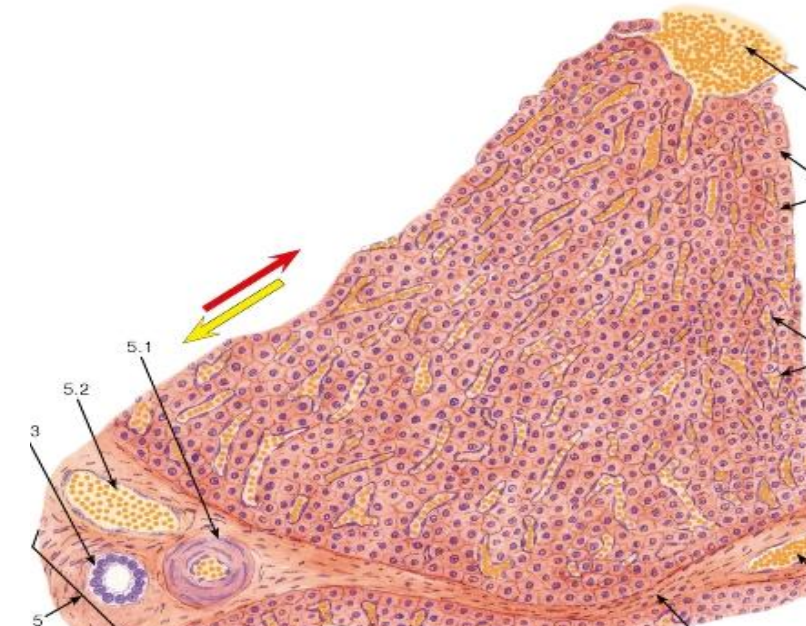
1. Относится к венам безмышечного типа.
2. Стенка образована:
 - а) эндотелием,
 - б) тонким слоем соединительной ткани.

КЛАССИЧЕСКАЯ ПЕЧЕНОЧНАЯ ДОЛЬКА

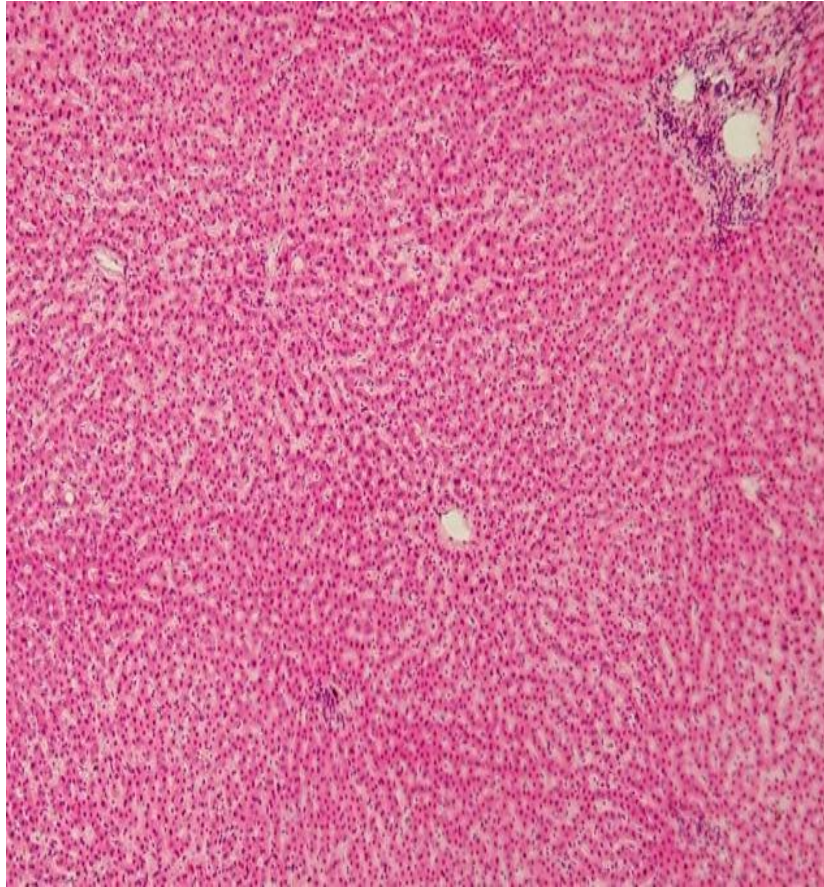


Образована печеночными балками и синусоидными капиллярами, радиально расходящимися от центральной вены.

Печеночные балки анастомозируют друг с другом, поэтому радиальное направление балок не всегда определяется.

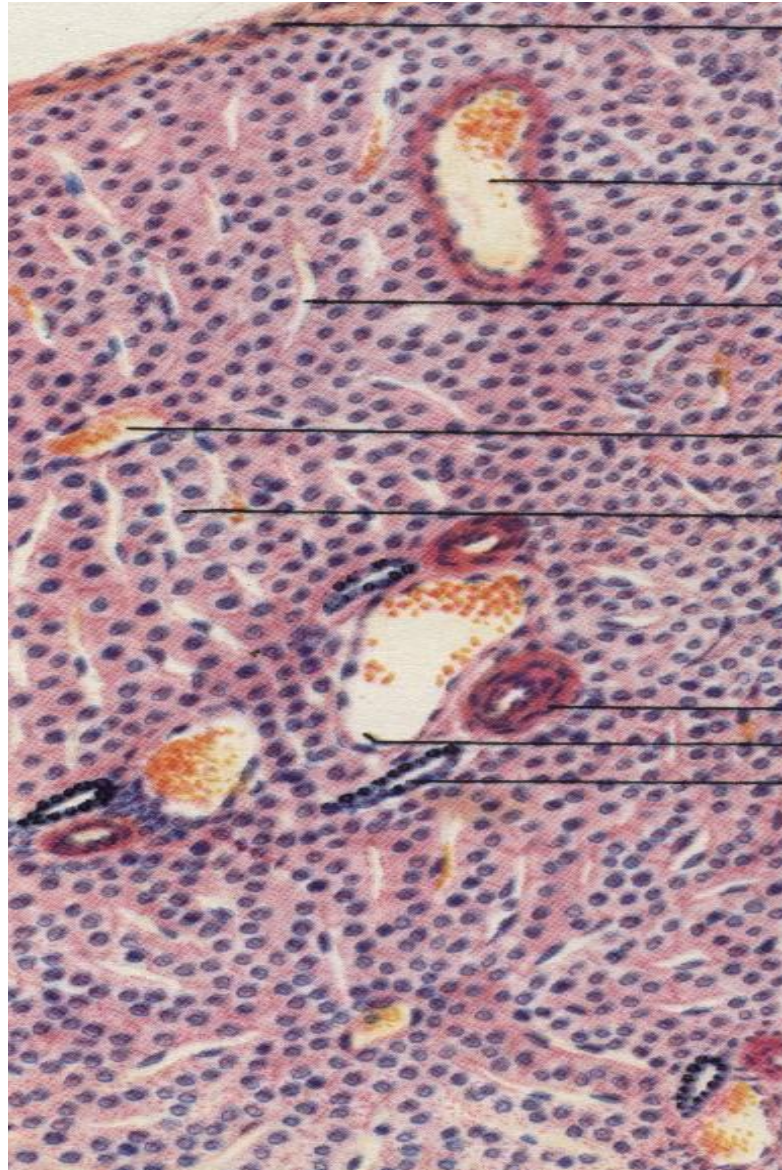


КЛАССИЧЕСКАЯ ПЕЧЕНОЧНАЯ ДОЛЬКА



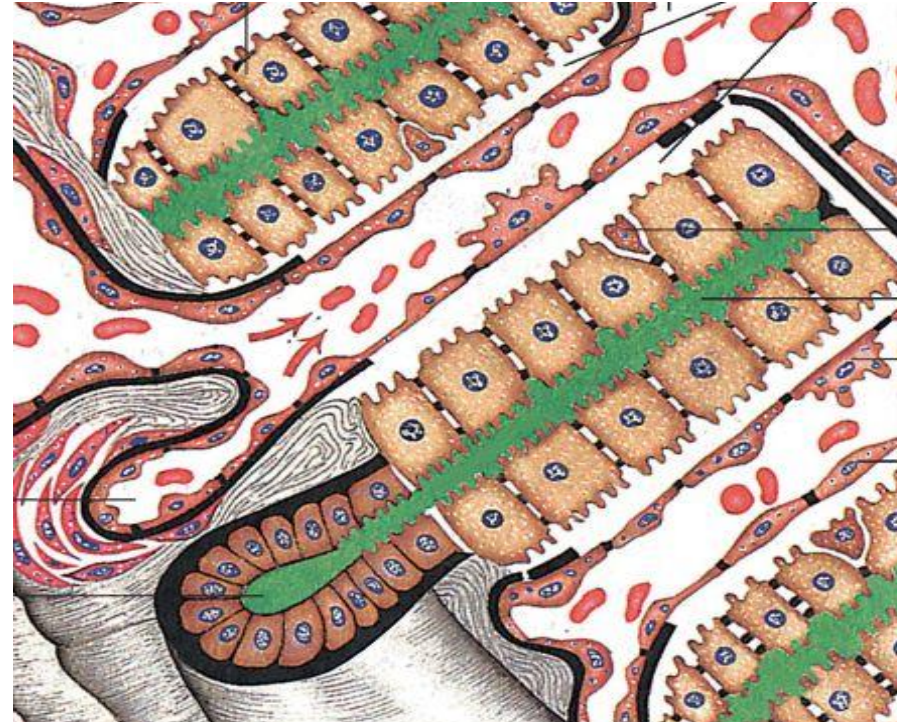
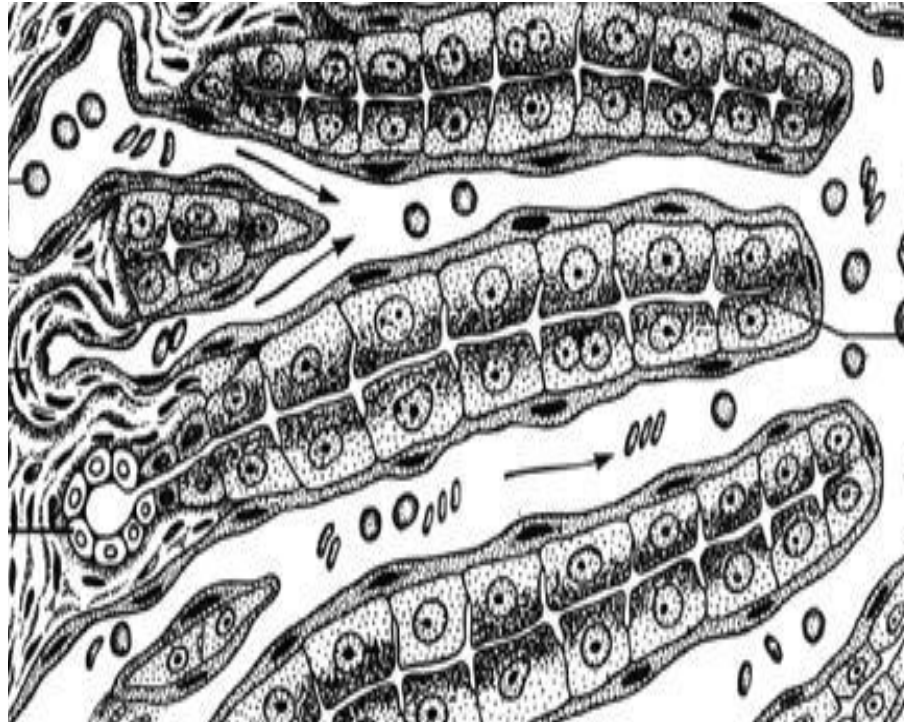
**Междольковая
соединительная ткань
стромы печени у
человека
выражена слабо,
поэтому
четких границ дольки не
имеют.**

КЛАССИЧЕСКАЯ ПЕЧЕНОЧНАЯ ДОЛЬКА



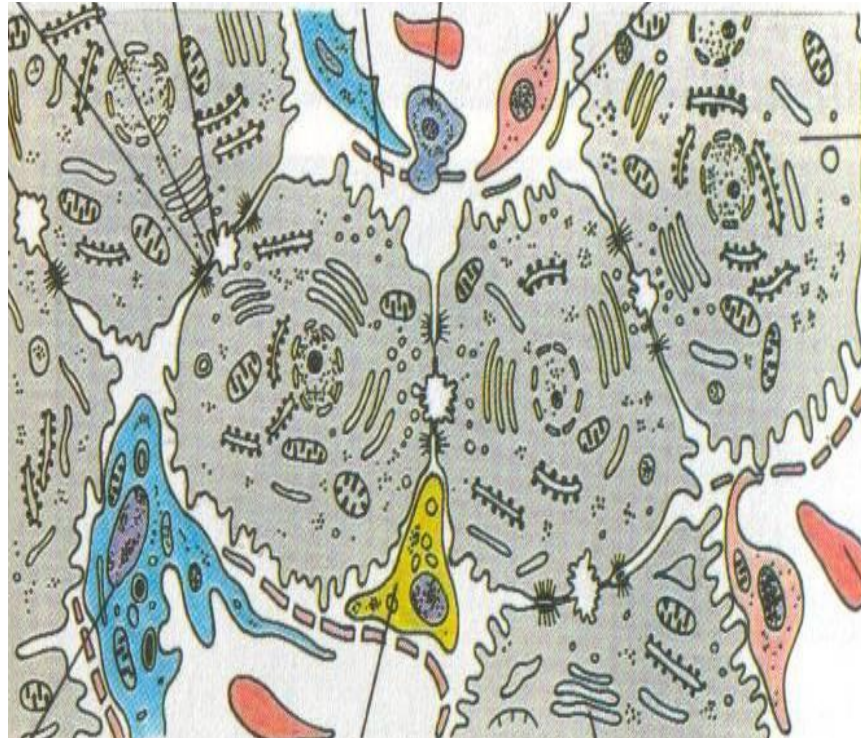
Границы между соседними дольками определяются по расположению междольковых триад и поддольковых вен, располагающихся на стыке соседних долек.

ПЕЧЕНОЧНЫЕ БАЛКИ



Состоят из двух рядов гепатоцитов, идущих в радиальном направлении. Между гепатоцитам лежат желчные капилляры (канальцы), не имеющие собственной стенки.

ЖЕЛЧНЫЕ КАПИЛЛЯРЫ



Располагаются внутри балок.

Стенка образована боковыми

поверхностями

гепатоцитов,

на которых имеются

углубления, образующие

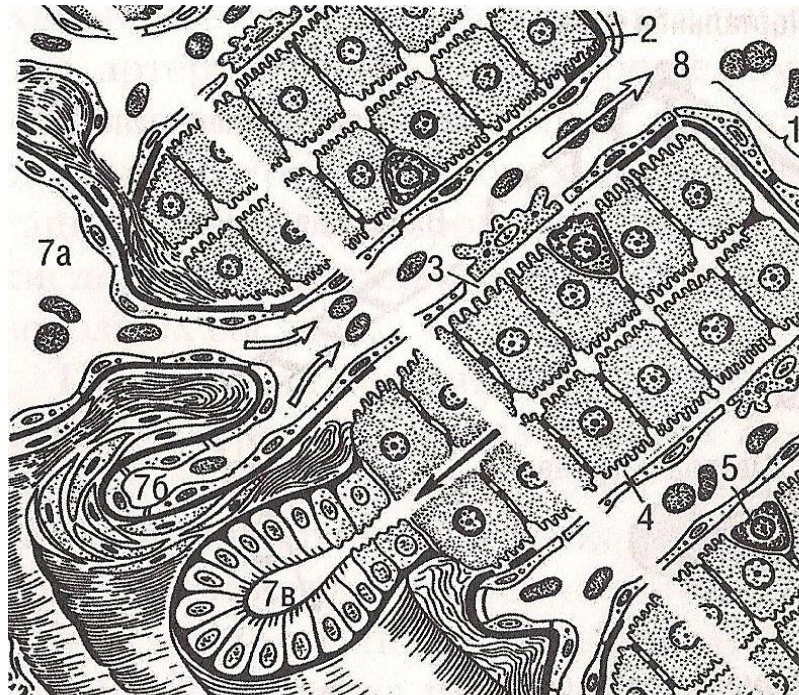
просвет капилляра.

Гепатоциты соединяются друг с другом плотными контактами, что не позволяет просвету желчного

канальца сообщаться с просветом синусоидного

гемокапилляра.

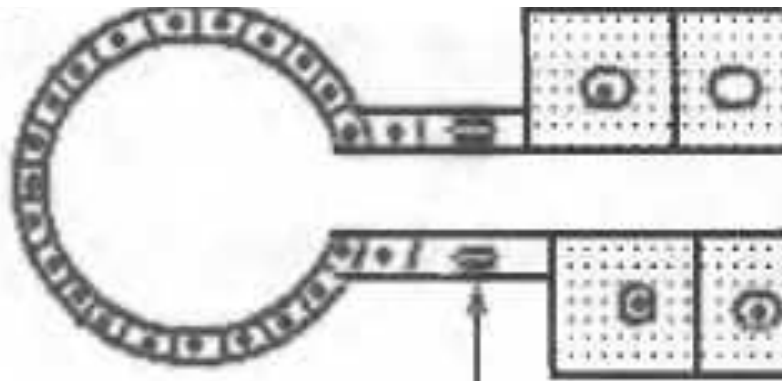
ЖЕЛЧНЫЕ КАПИЛЛЯРЫ И ХОЛАНГИОЛЫ



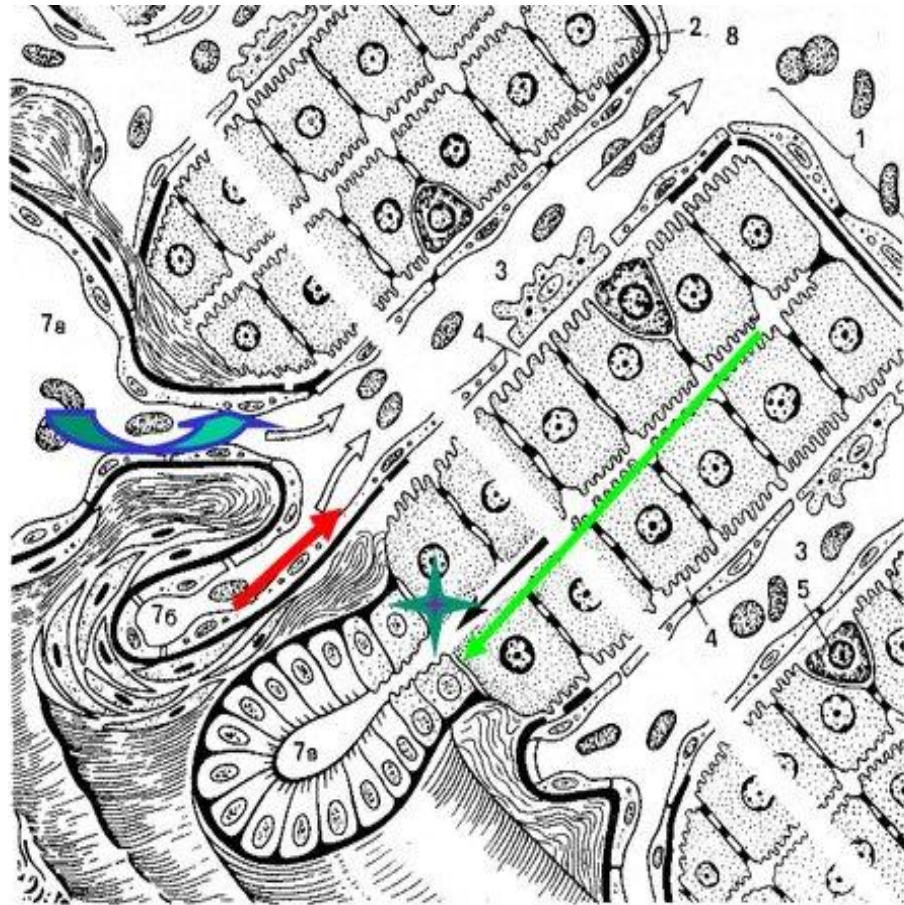
Желчные капилляры
начинаются слепо от
центра балки.

На периферии переходят в
холангиолы (желчные
проточки или канальцы
Геринга).

Стенка холангиол
образована
эпителиальными
клетками –



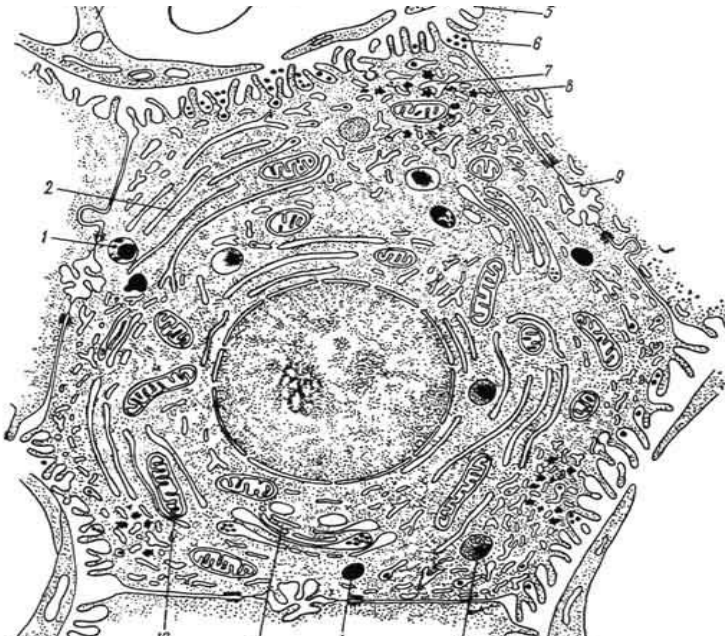
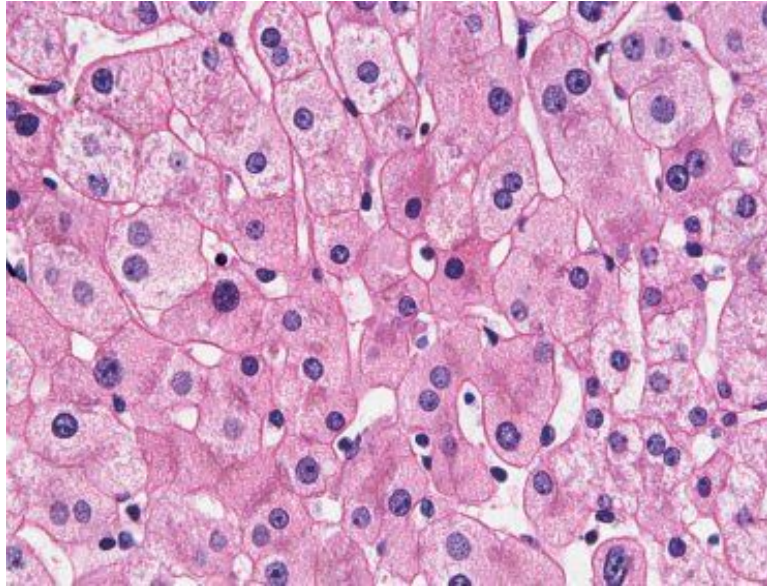
ХОЛАНГИОЛЫ



**Холангиолы
открываются в
междольковые
желчные
выводные протоки.**

***Отток желчи
в дольке
осуществляется
от центра к
периферии.***

ГЕПАТОЦИТЫ



1. Имеют неправильную многоугольную форму.
2. Встречаются многоядерные (2 и более ядер) и полиплоидные клетки.
3. Хорошо развиты гранулярная, агранулярная ЭПС и аппарат Гольджи.

ГЕПАТОЦИТЫ



Сторона гепатоцита, обращенная в просвет желчного капилляра, называется билиарной.

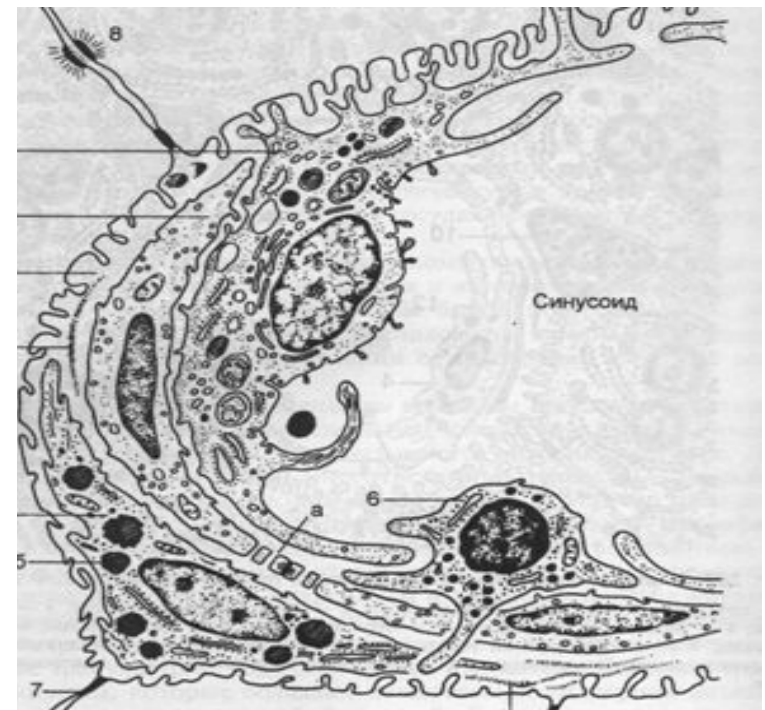
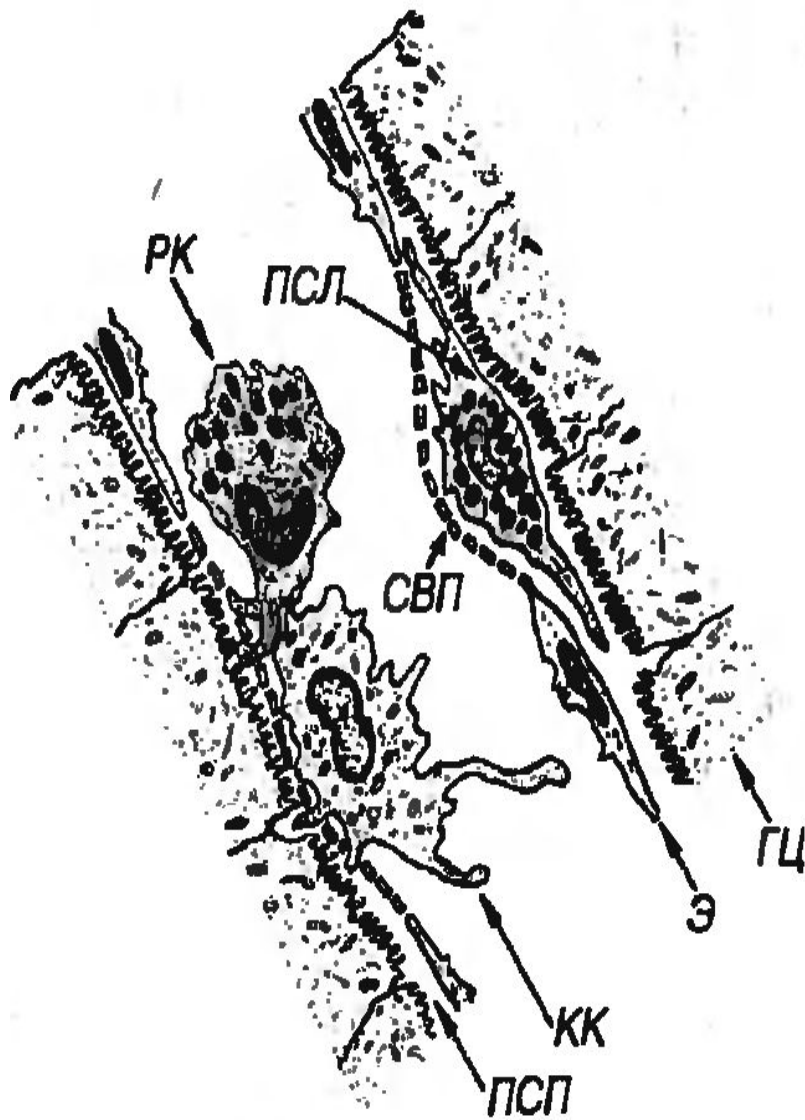
Сторона клетки, обращенная к синусоидному капилляру - называется васкулярной.

С обеих сторон гепатоциты содержат микроворсинки.

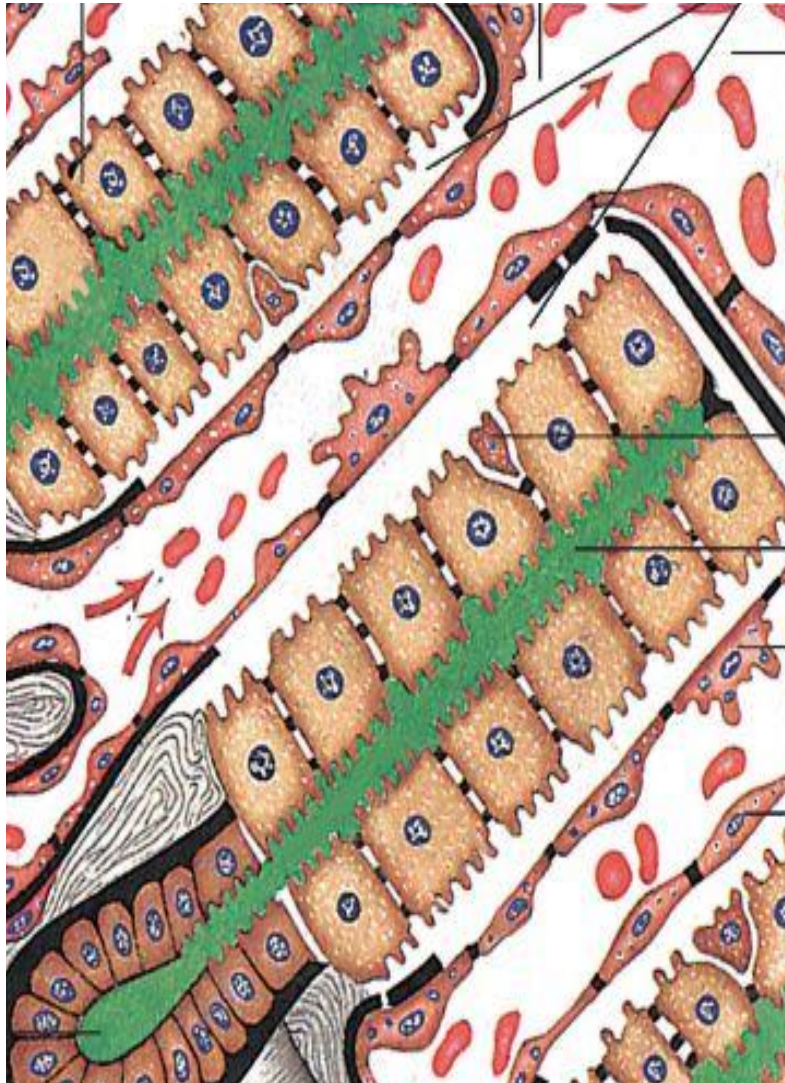
СИНУСОИДНЫЕ КАПИЛЛЯРЫ

Стенку образуют:

1. Эндотелиоциты.
2. Звездчатые клетки Купфера.
3. Ямочные клетки.

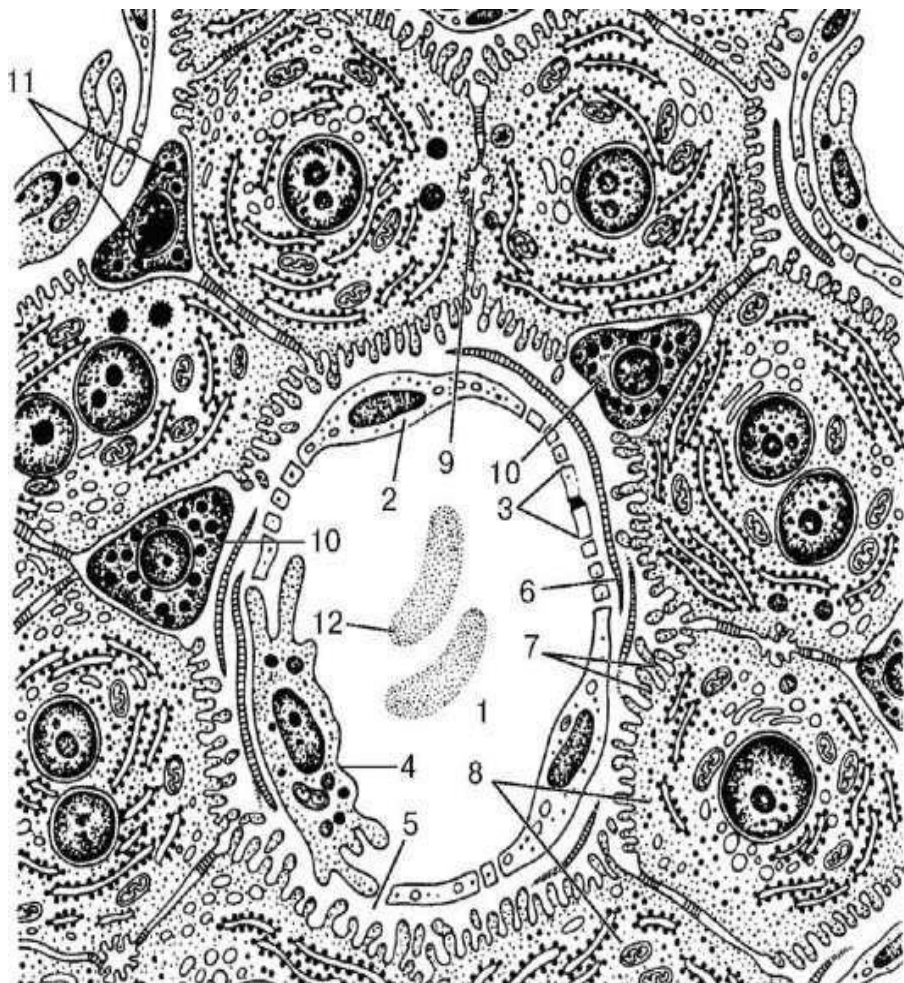


ЭНДОТЕЛИОЦИТЫ



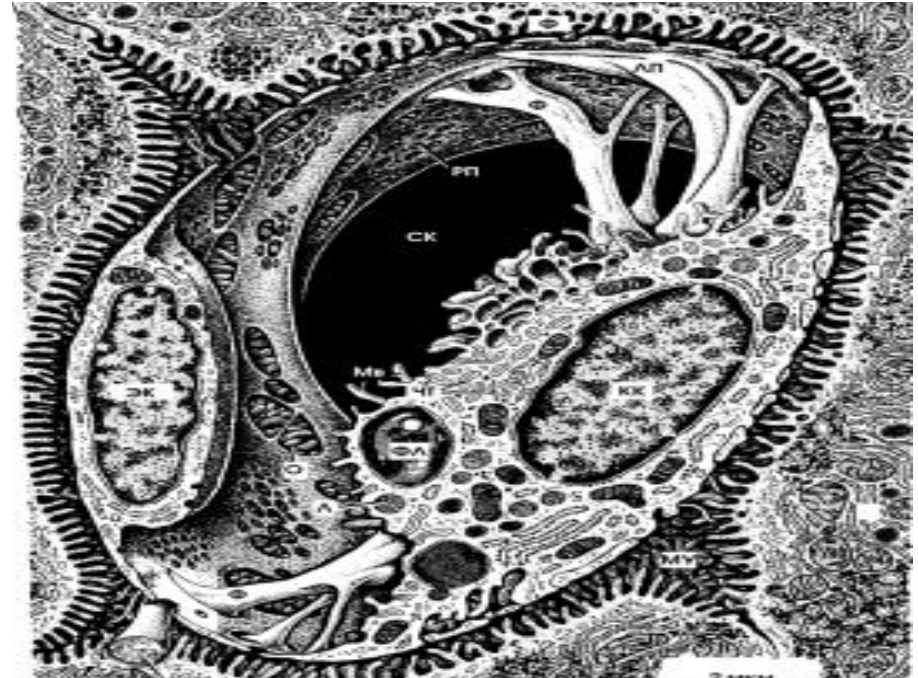
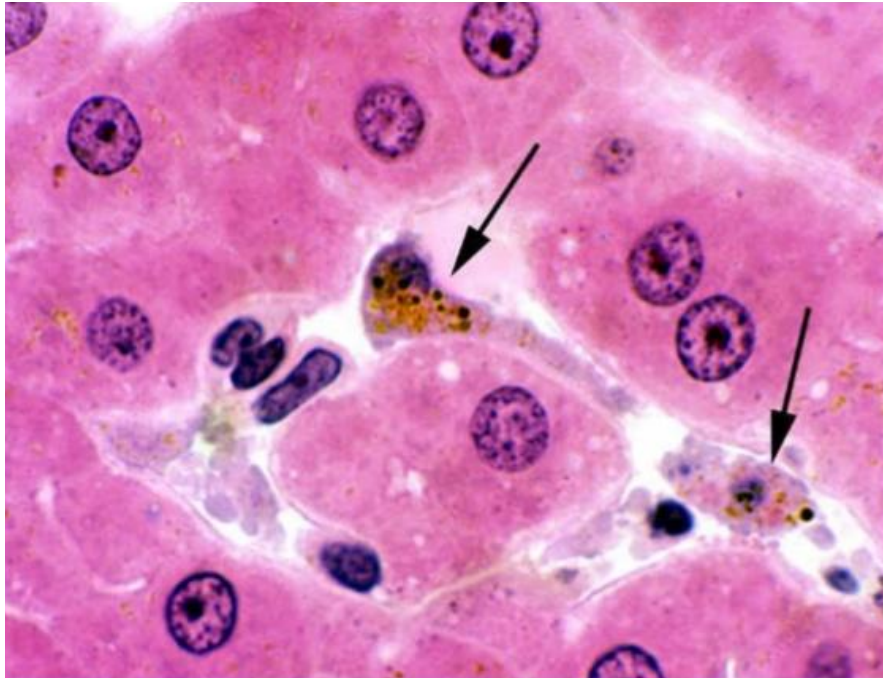
**Базальная мембрана
эпителия определяется
только в периферических и
центральных участках их
стенки.**

ЭНДОТЕЛИОЦИТЫ



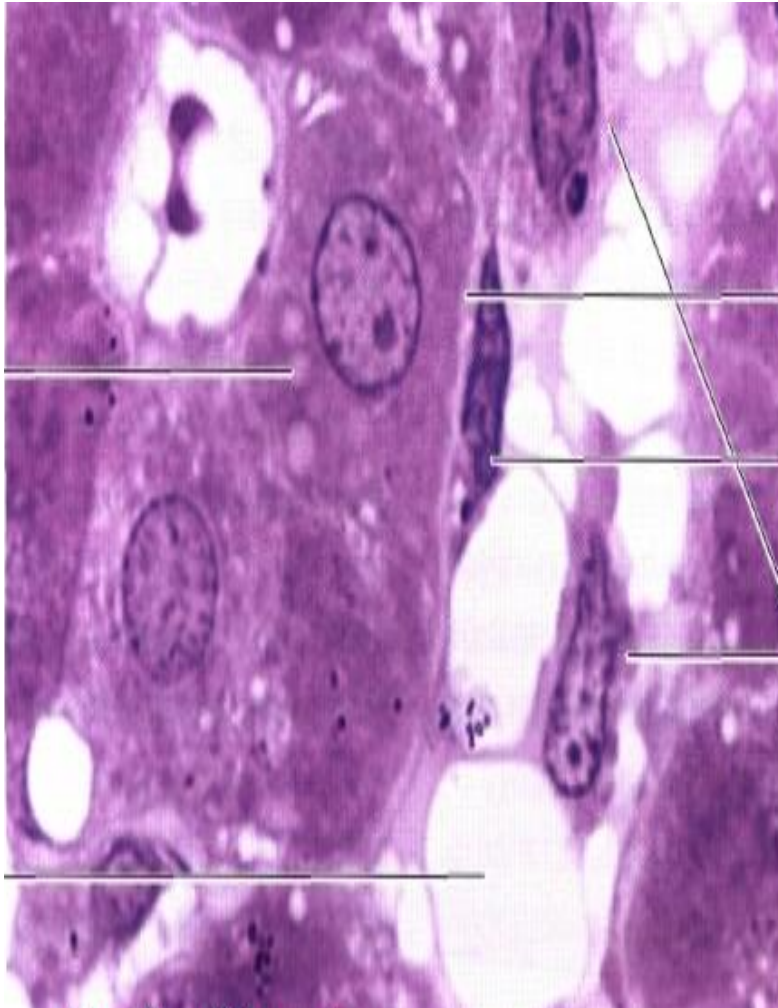
В местах контакта соседних клеток имеются мелкие поры – эти участки получили название СИТОВИДНЫХ.

ЗВЕЗДЧАТЫЕ МАКРОФАГИ (КЛЕТКИ КУПФЕРА)



1. Моноцитарного происхождения.
2. Имеют отростчатую форму.
3. Хорошо развит лизосомальный аппарат.
4. Располагаются между клетками эндотелия (преимущественно на

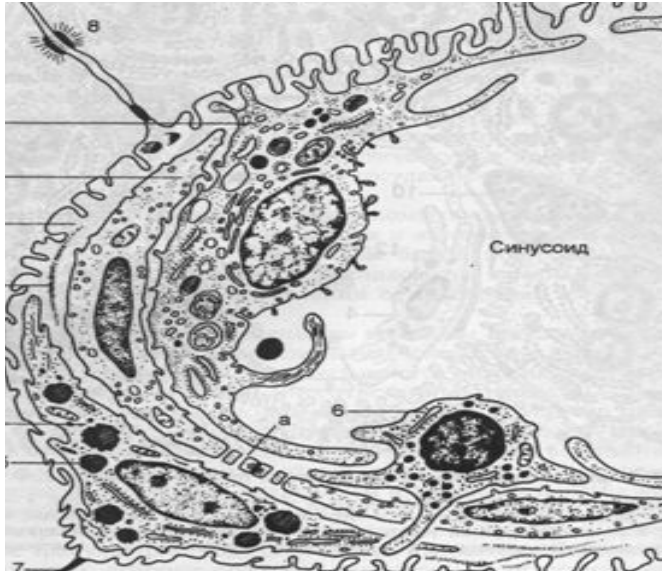
ЗВЕЗДЧАТЫЕ МАКРОФАГИ (КЛЕТКИ КУПФЕРА)



Функции:

1. Фагоцитируют микроорганизмы, эндотоксины, стареющие формы эритроцитов.
2. Участвуют в иммунной защите организма, продуцируя противовоспалительные интерлейкины.
3. Передают лимфоцитам информацию об антигенах.

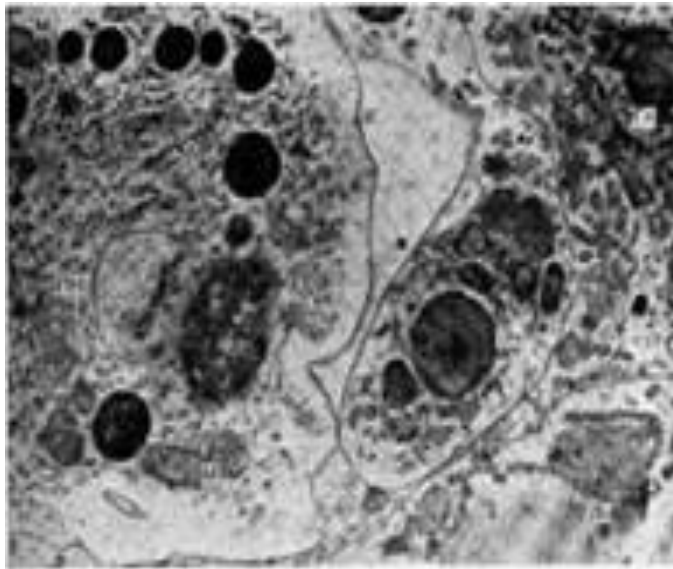
ЯМОЧНЫЕ КЛЕТКИ (Pit-клетки, НК-клетки, натуральные киллеры)



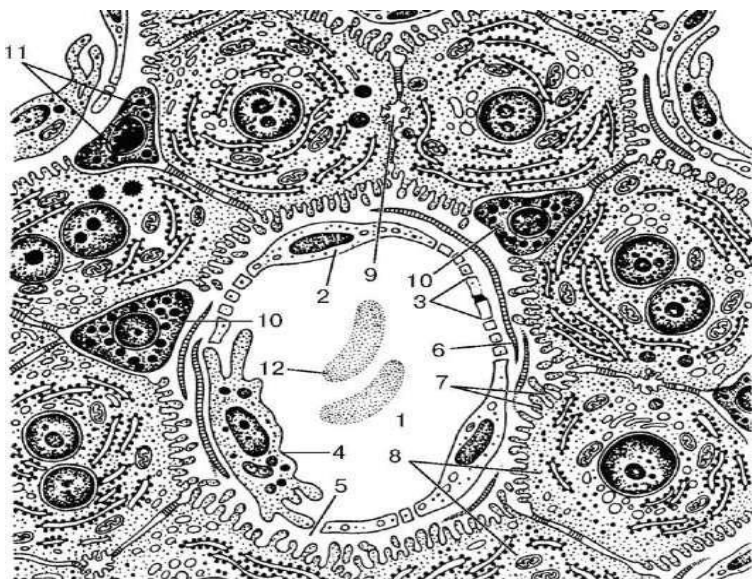
Относятся к большим
гранулярным лимфоцитам.
Содержат секреторные
гранулы (перфорин,
серотонин и др.)

Функции:

1. Уничтожают поврежденные гепатоциты.
2. Выделяя гормоны местного действия, стимулируют пролиферацию



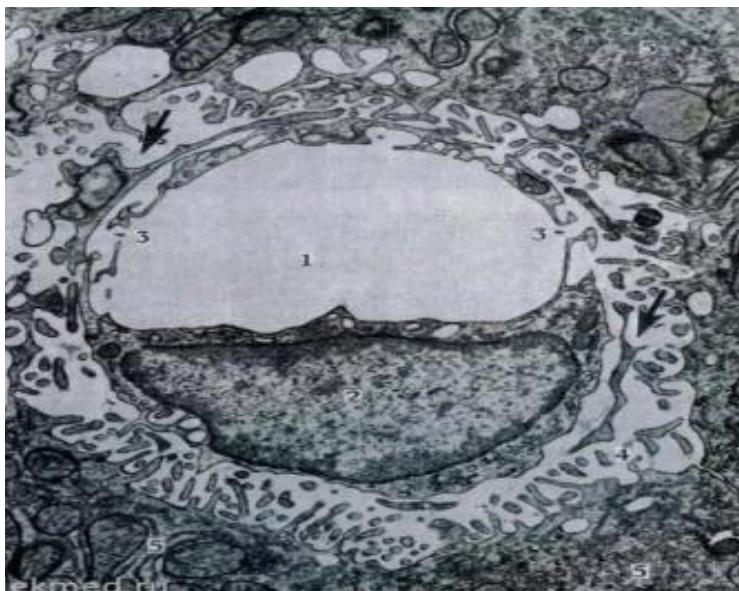
ПРОСТРАНСТВО ДИССЕ



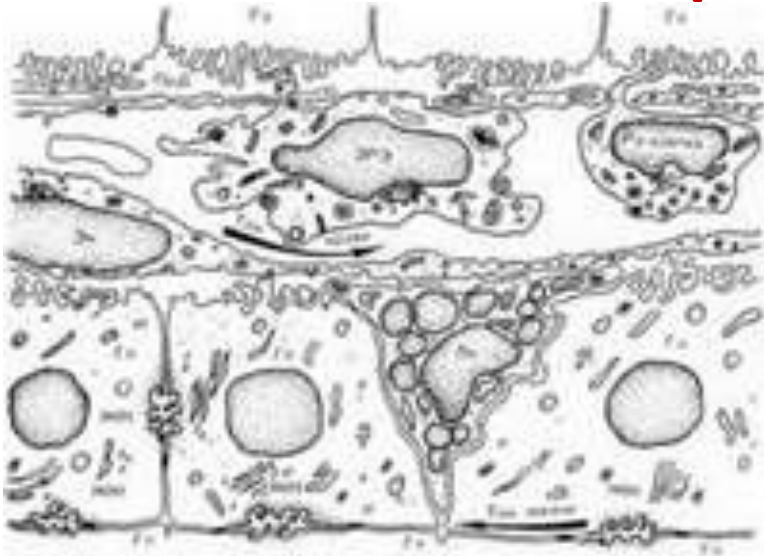
Располагается между эндотелием капилляров и васкулярной стороной гепатоцитов.

Содержит:

1. Плазму крови.
2. Микроворсинки гепатоцитов.
3. Отростки клеток Купфера.
4. Ретикулярные (аргирофильные) волокна.
5. Отростки клеток Ито.



ПЕРИСИНУСОИДАЛЬНЫЕ ЛИПОЦИТЫ (клетки Ито)

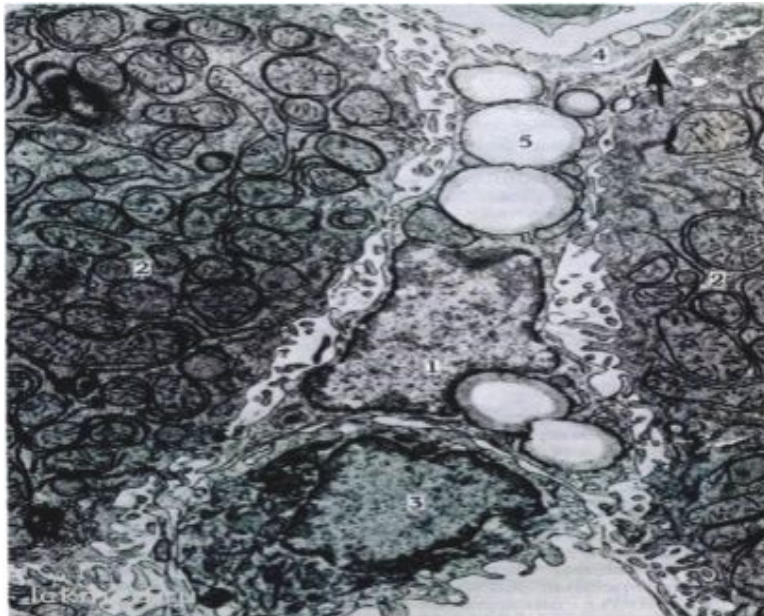


Располагаются между гепатоцитами со стороны пространства Диссе.

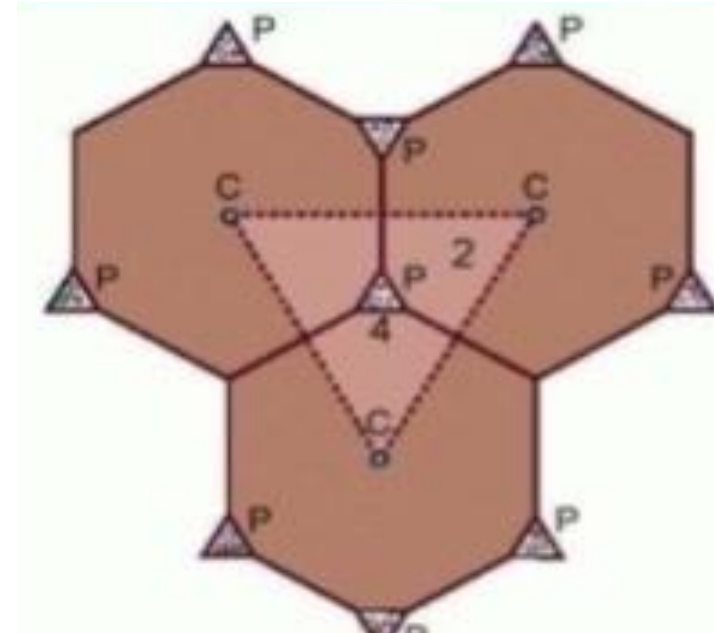
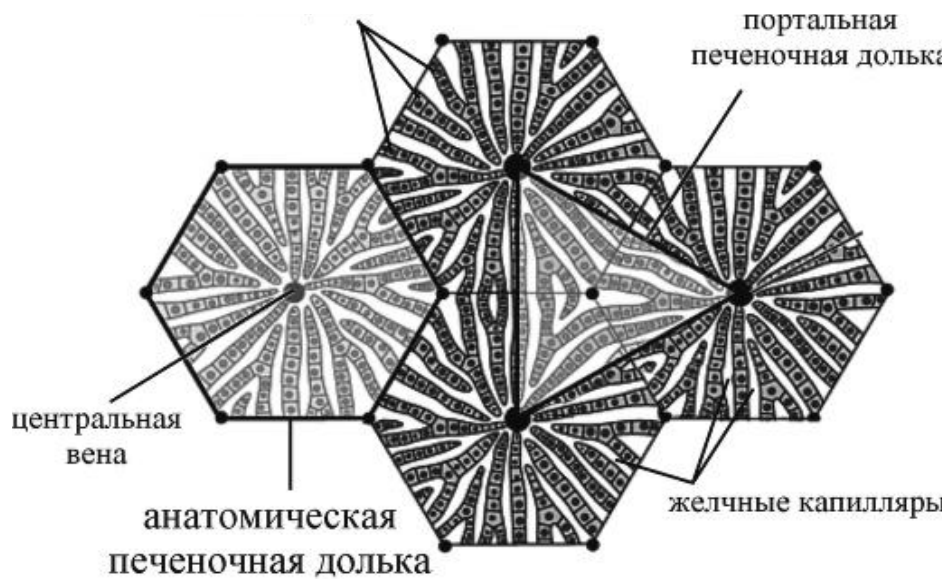
Содержат мелкие капли жира.

Функции:

1. Синтез коллагена III типа, образующего ретикулярные волокна.
2. Депонирование жирорастворимых витаминов (А, D, E, K).
3. Регуляция просвета

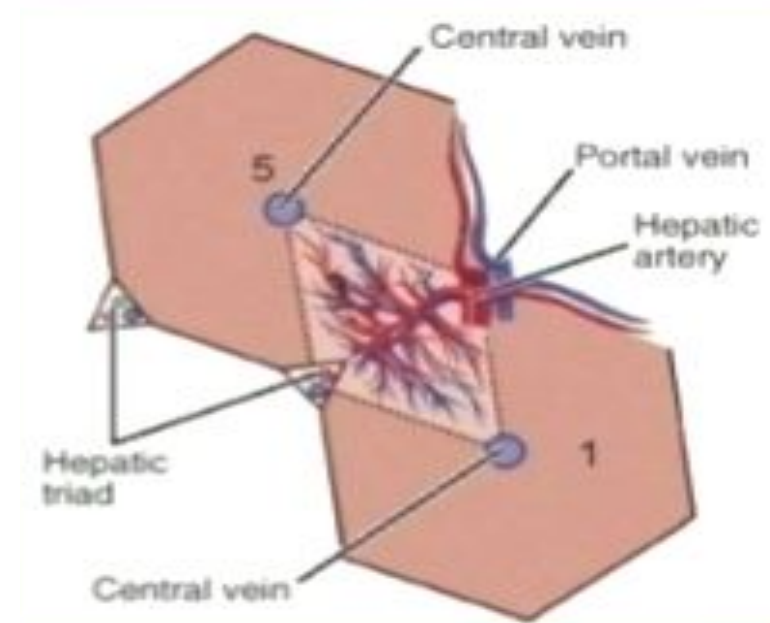
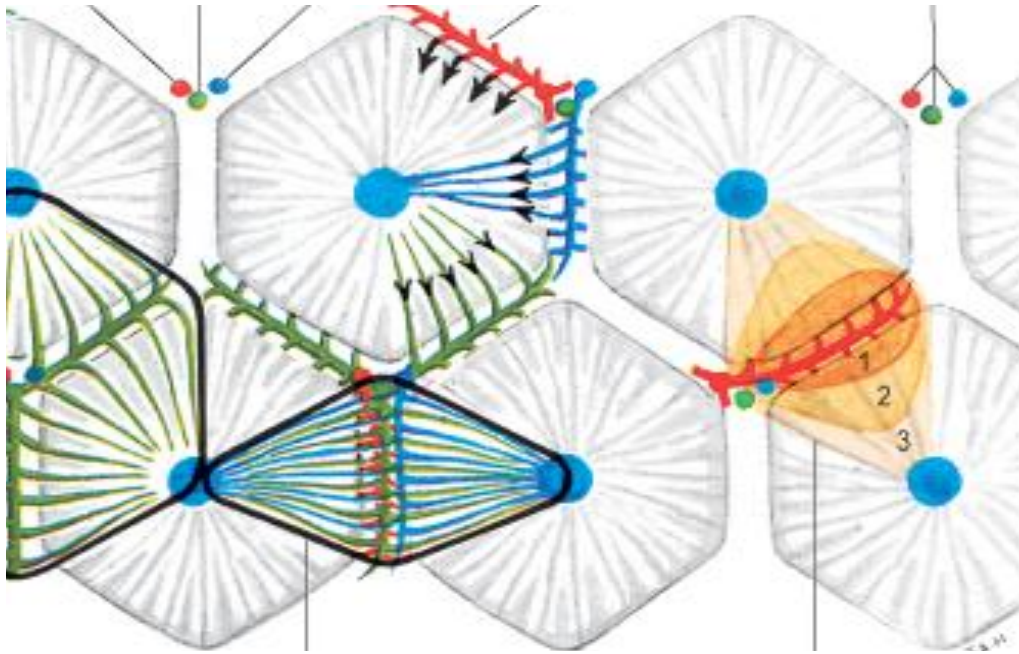


ПОРТАЛЬНАЯ ПЕЧЕНОЧНАЯ ДОЛЬКА



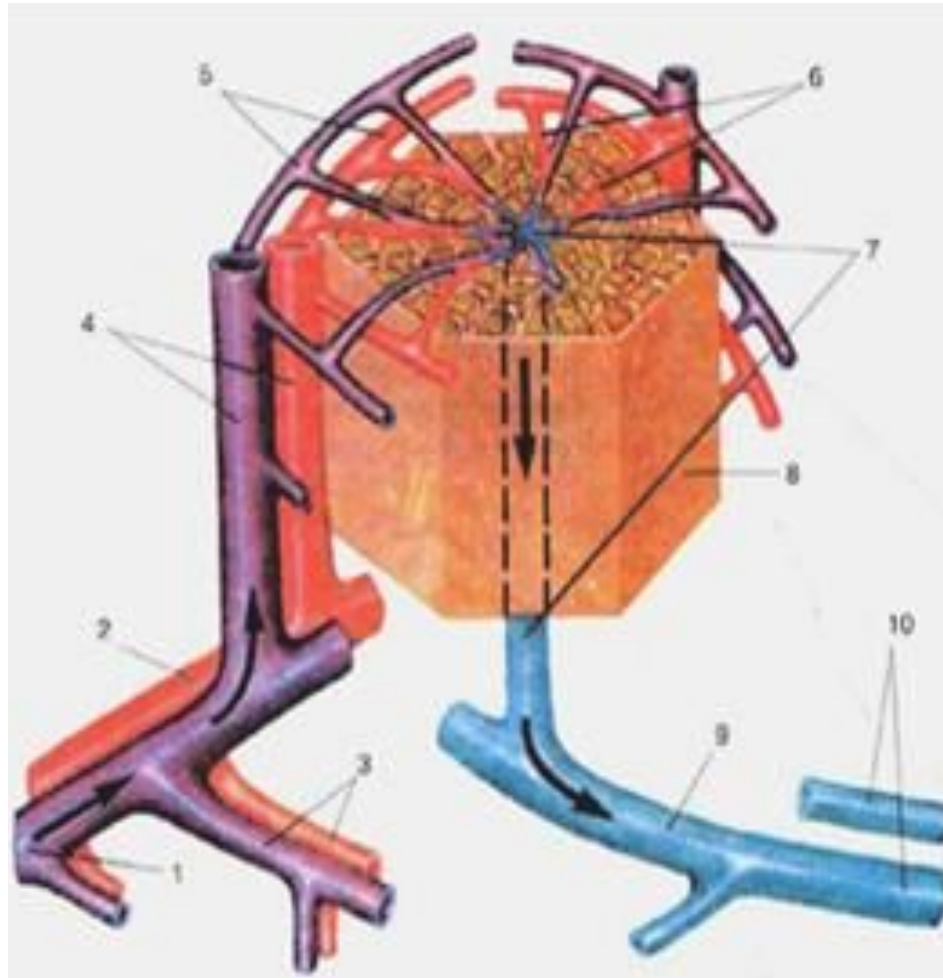
1. Включает сегменты трех соседних классических печеночных долек, окружающих триаду.
2. Имеет треугольную форму.
3. В центре лежит триада.
4. По углам – центральные вены.

ПЕЧЕНОЧНЫЙ АЦИНУС



1. Образован сегментами двух соседних долек.
2. Имеет форму ромба.
3. У острых углов располагаются центральные вены.
4. У тупых – триады.
5. Кровоснабжение в ацинусах осуществляется от

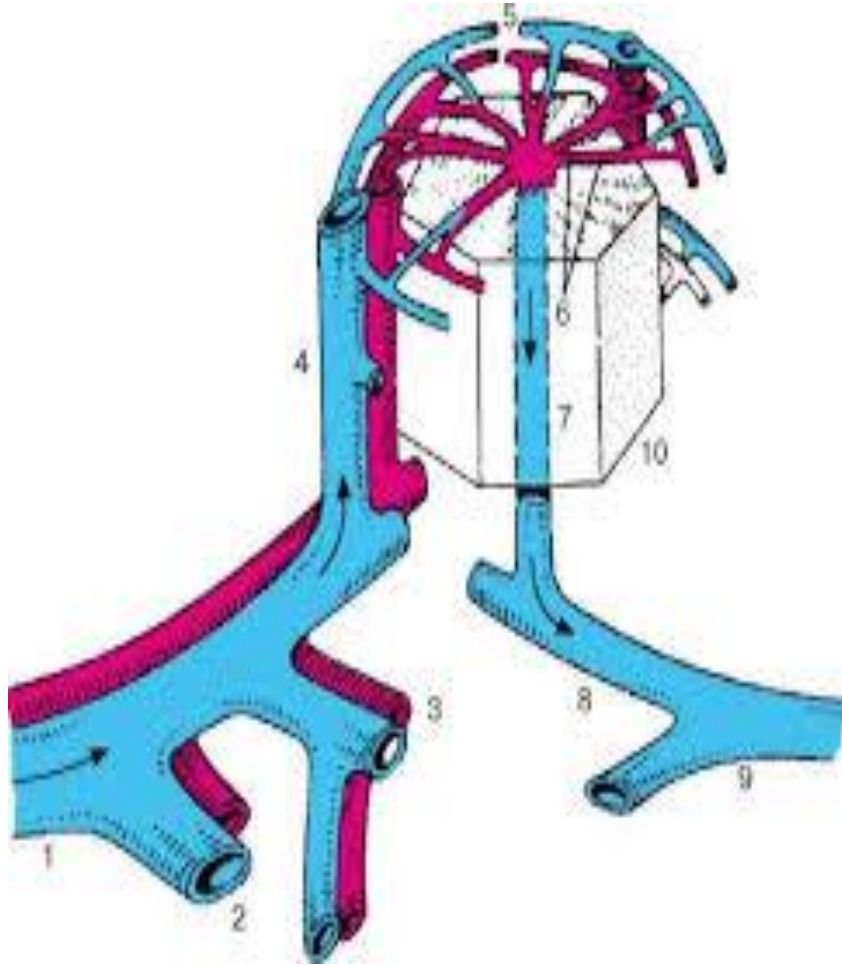
КРОВΟΣНАБЖЕНИЕ ПЕЧЕНИ



Выделяют:

1. Систему притока крови к дольке.
2. Систему циркуляции крови внутри дольки.
3. Систему оттока крови от дольки.

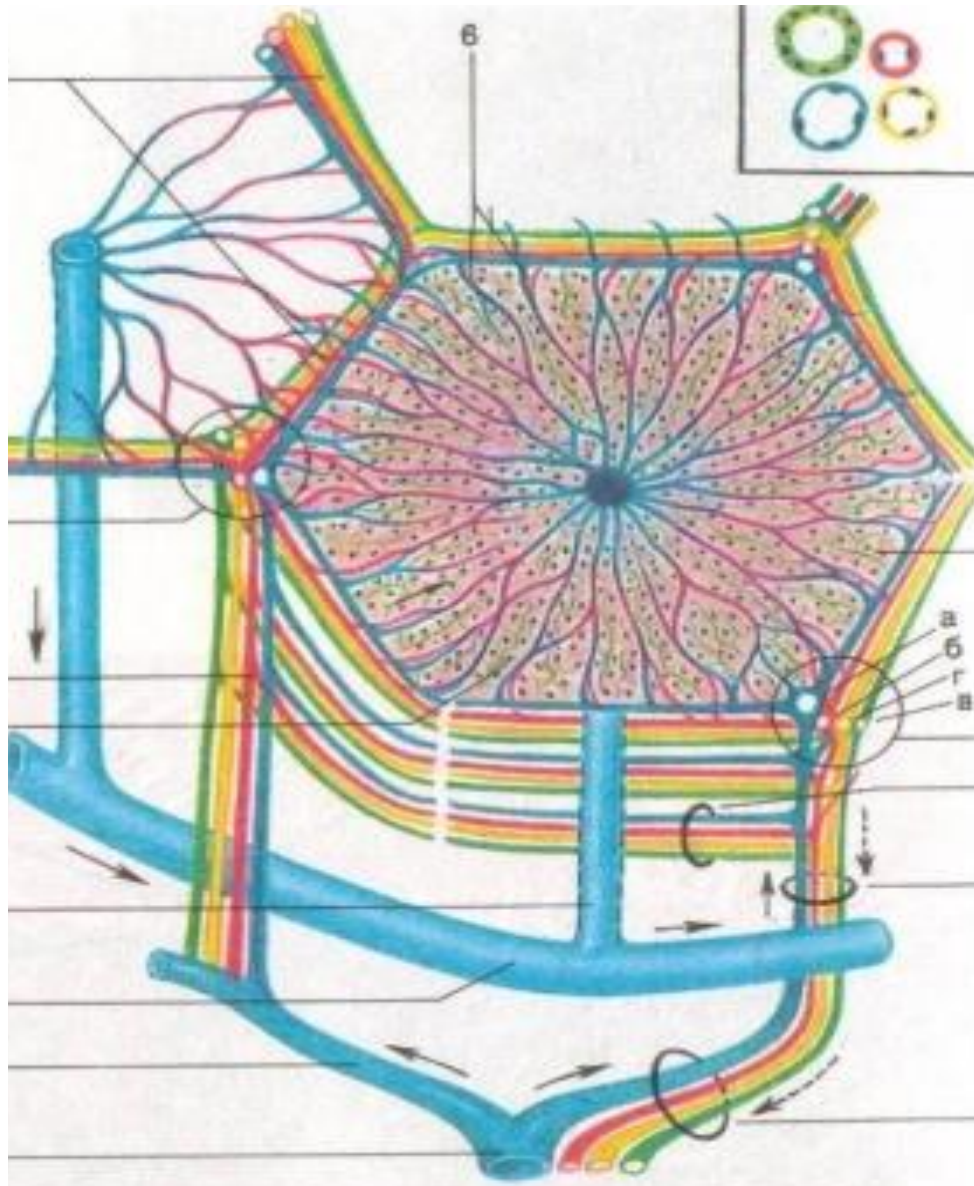
СИСТЕМА ПРИТОКА



Включает:

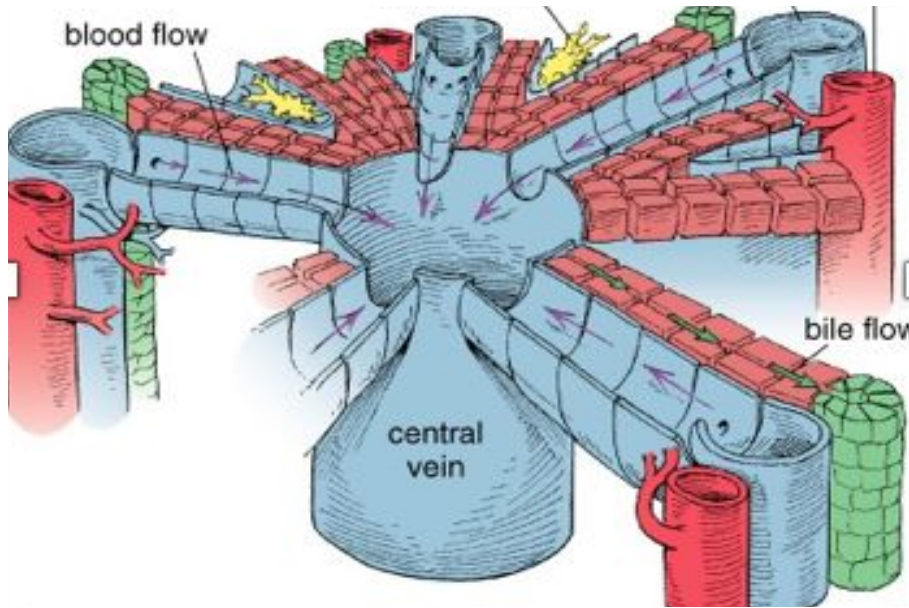
1. Воротную вену и печеночную артерию.
2. Долевые артерии и вены.
3. Сегментарные артерии и вены.
4. Междольковые артерии и вены.
5. Вокругдольковые артерии и вены.

ТРИАДЫ ПЕЧЕНИ

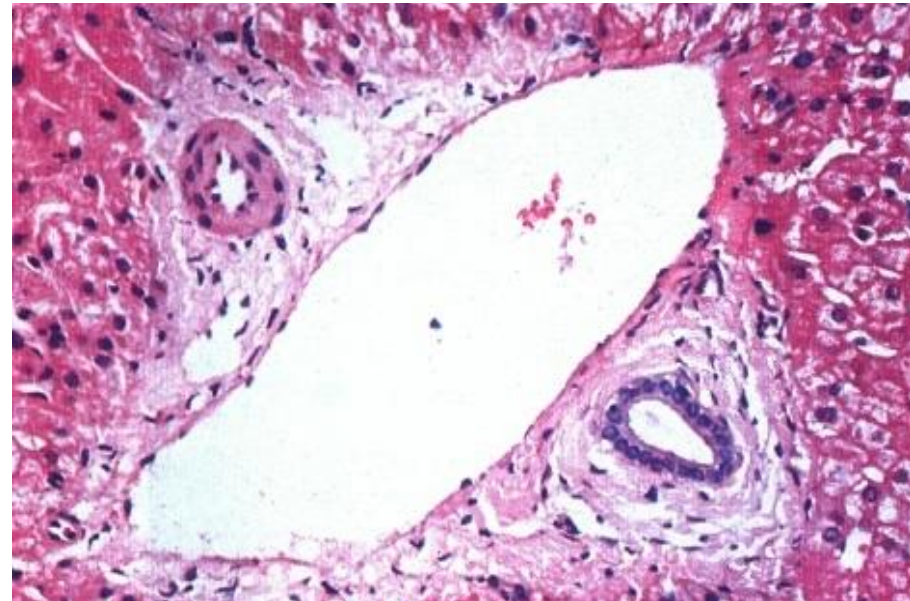
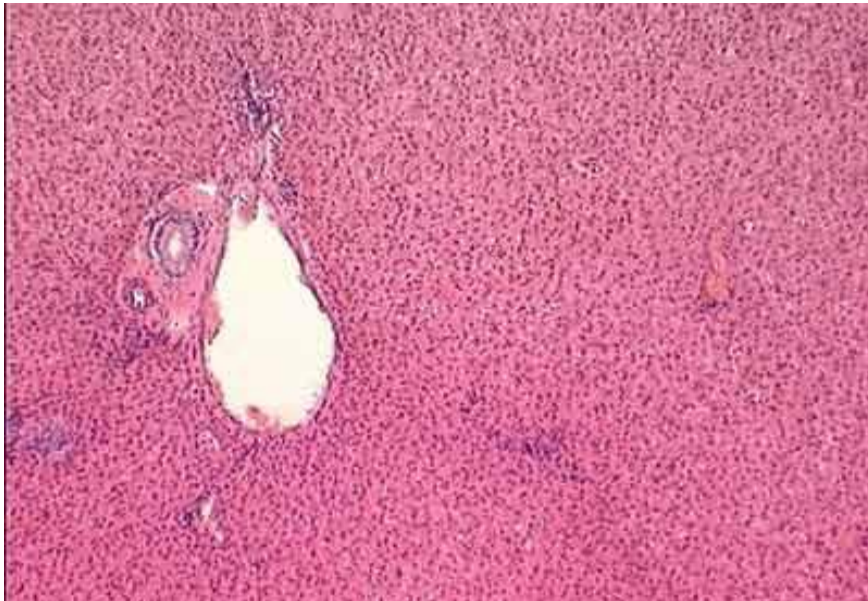


Кровеносные сосуды системы притока сопровождаются одноименными желчными выводными протоками и формируют триады.

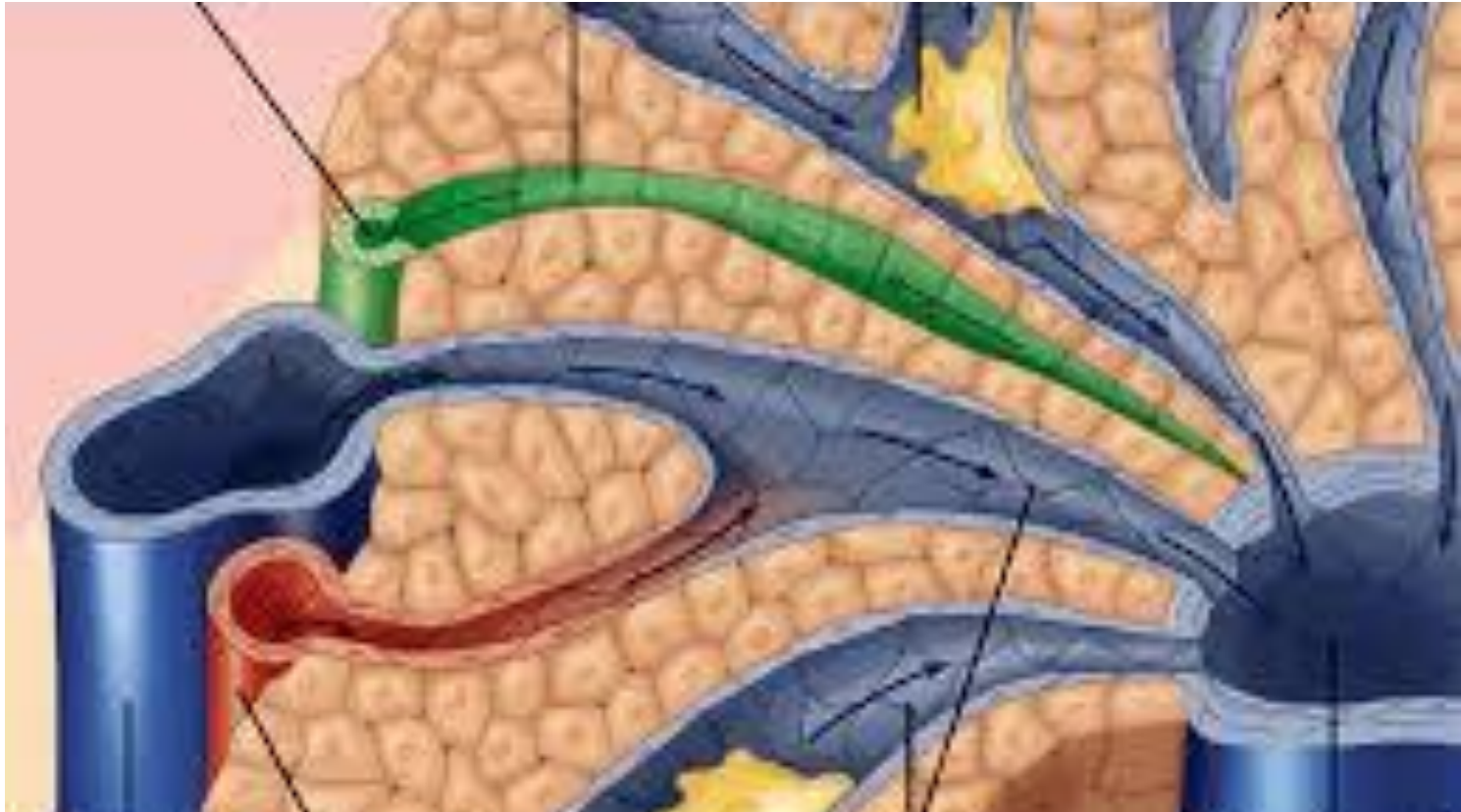
ТРИАДЫ ПЕЧЕНИ



**В каждую триаду
входит
артерия, вена и
желчный
выводной проток.**



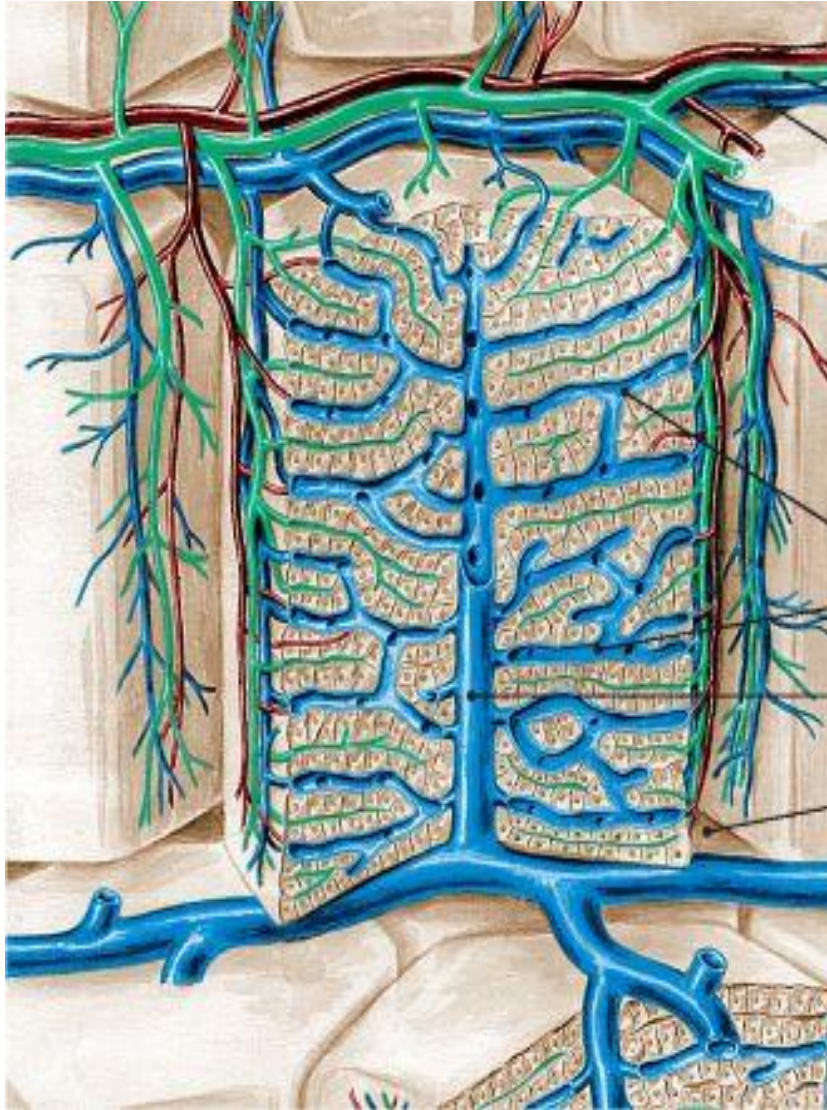
СИСТЕМА ЦИРКУЛЯЦИИ



Представлена внутридольковыми
синусоидными капиллярами.

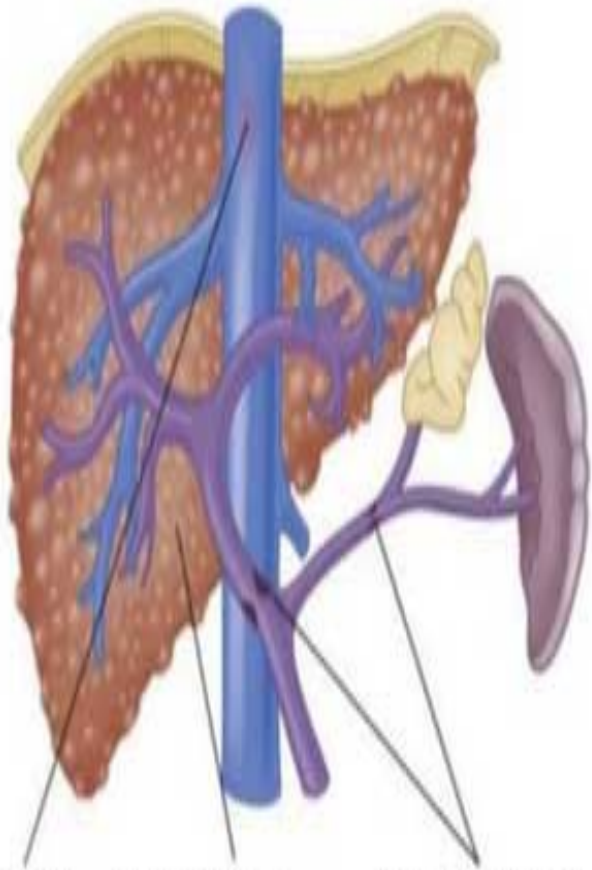
Образуются за счет слияния капилляров,
отходящих от вокругдольковых артерий и

СИСТЕМА ЦИРКУЛЯЦИИ



- 1. Кровь в синусах течет смешанная.**
- 2. Ток крови:**
 - а) осуществляется с периферии дольки к центру;**
 - б) медленный, что обеспечивает обмен веществ между кровью и гепатоцитами.**

СИСТЕМА ОТТОКА



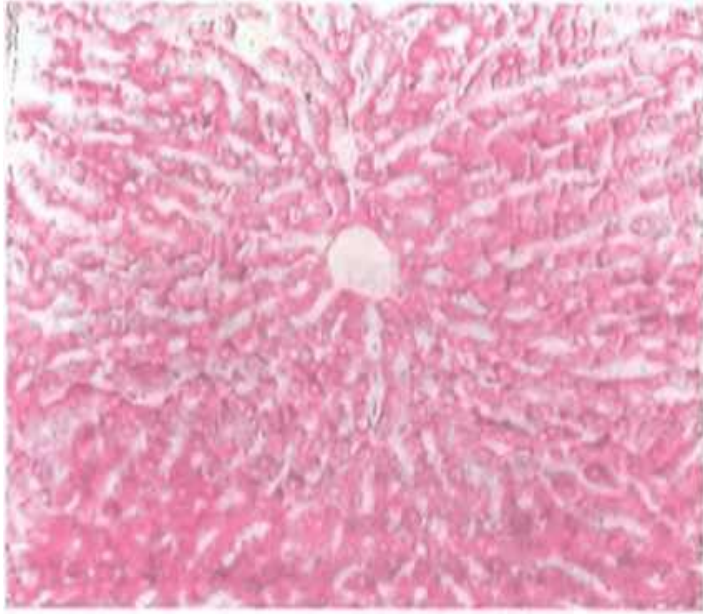
ПОЛАЯ ВЕНА

ПЕЧЕНЬ

ВОРОТНАЯ ВЕНА

3. Поддольковые вены формируют 3-4 выносящих печеночных вены, впадающих в нижнюю полую вену.

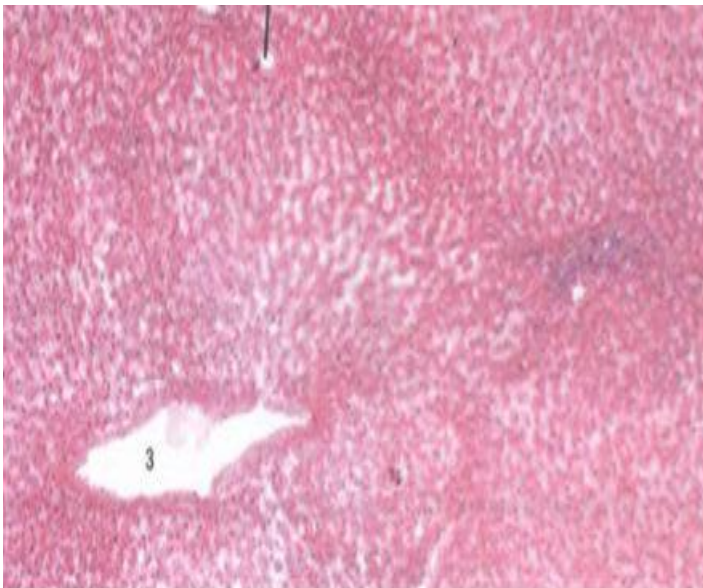
ВЕНЫ ПЕЧЕНИ



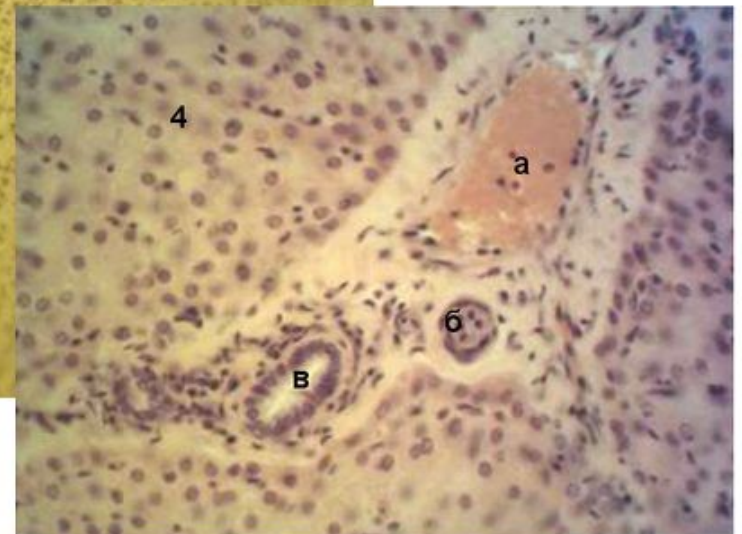
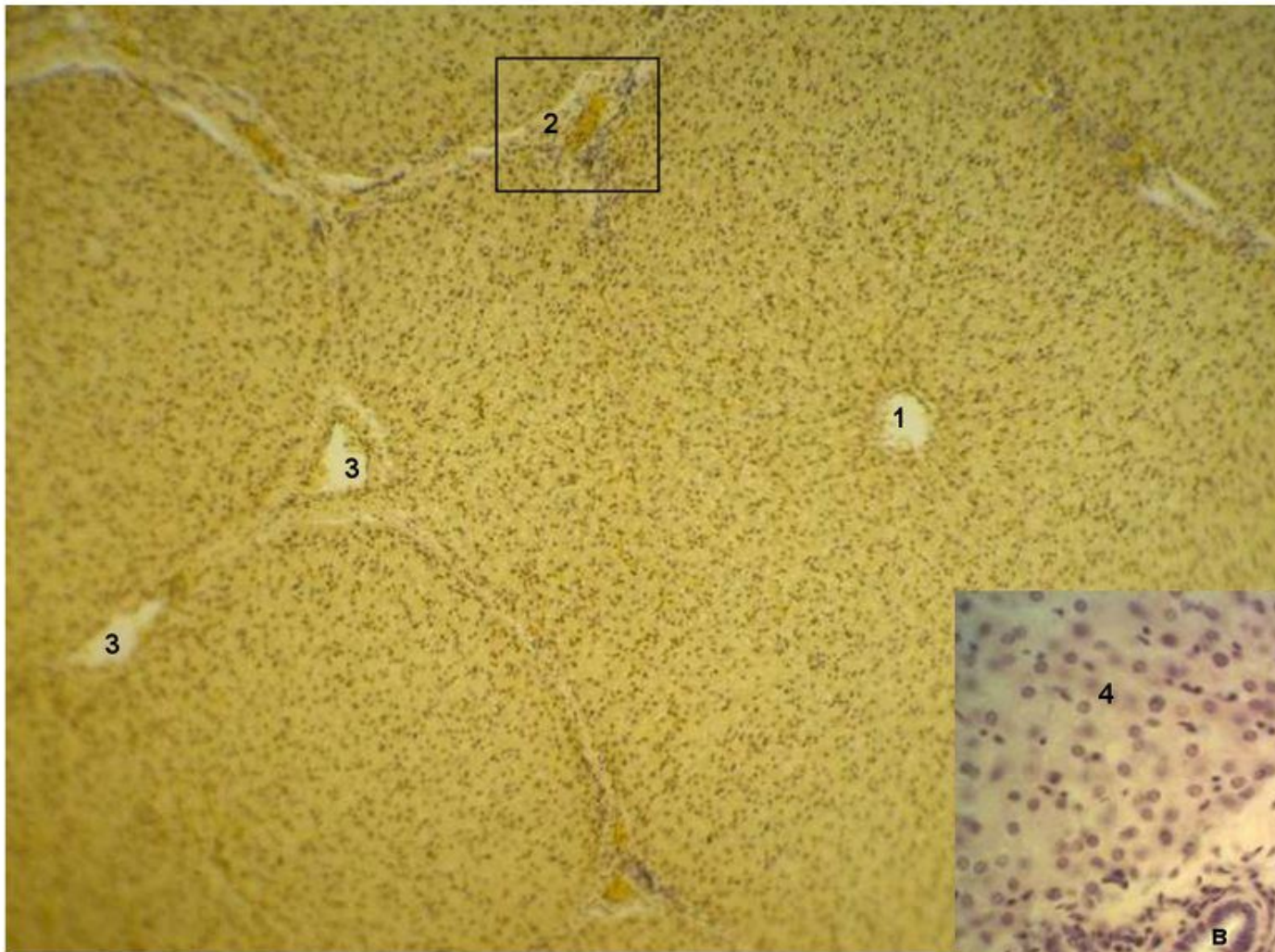
Вены системы притока -
вены со слабо развитой
мышечной оболочкой.

Вены системы оттока –
вены безмышечного типа.

В местах бифуркаций вен
системы притока и в
местах слияния вен
системы оттока имеются
*гладкомышечные
сфинктеры*, что
позволяет печени
выполнять функцию

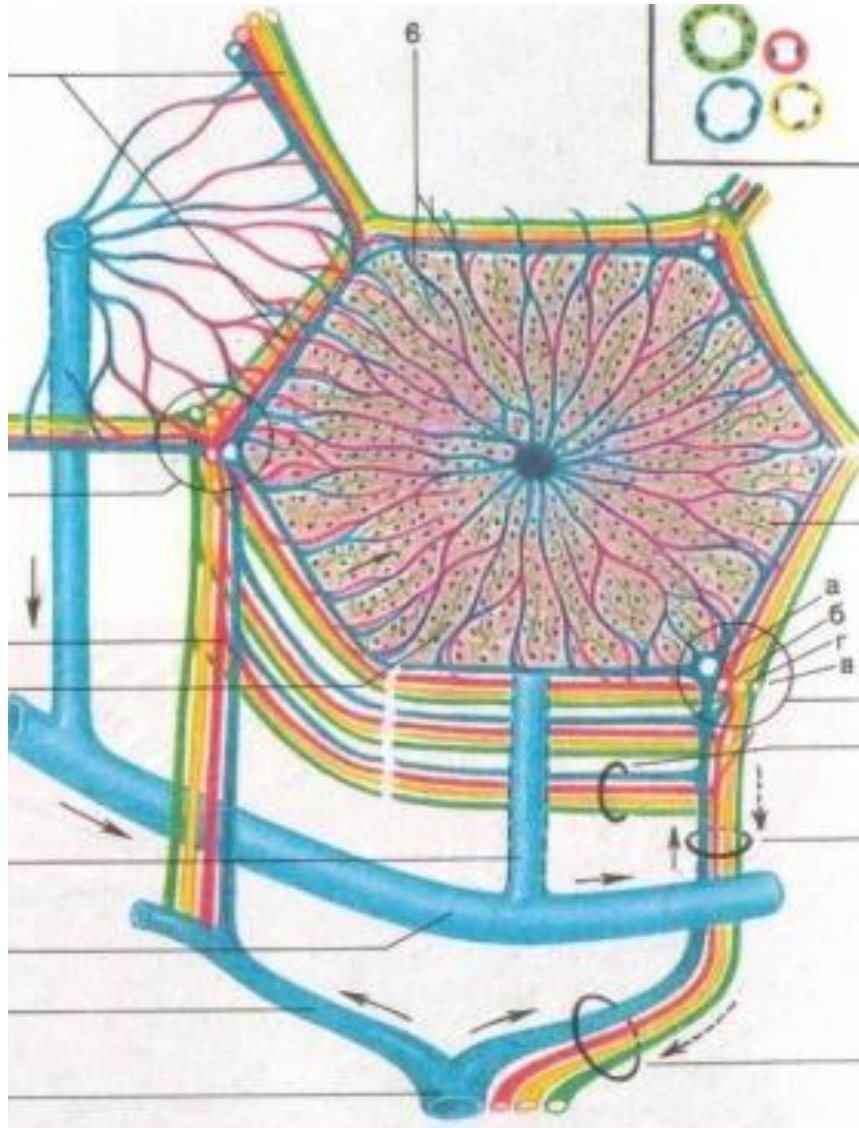


ПЕЧЕНЬ СВИНЬИ (гематоксилин-пикрофуксин)



1 – центральная вена, 2 – триада: а – вена, б – артерия, в – желчный проток, 3 – поддольковая вена, 4 – гепатоциты

ЖЕЛЧЕВЫВОДЯЩИЕ ПУТИ



I.

Внутрипеченочные:

1. Вокругдольковые.
2. Междольковые.
3. Сегментарные.

ЖЕЛЧЕВЫВОДЯЩИЕ ПУТИ



II. Внепеченочные:

1. Долевые (правый, левый).
2. Общий печеночный.
3. Пузырный.
4. Общий желчный проток.

СТРОЕНИЕ ЖЕЛЧНЫХ ВЫВОДНЫХ ПРОТОКОВ

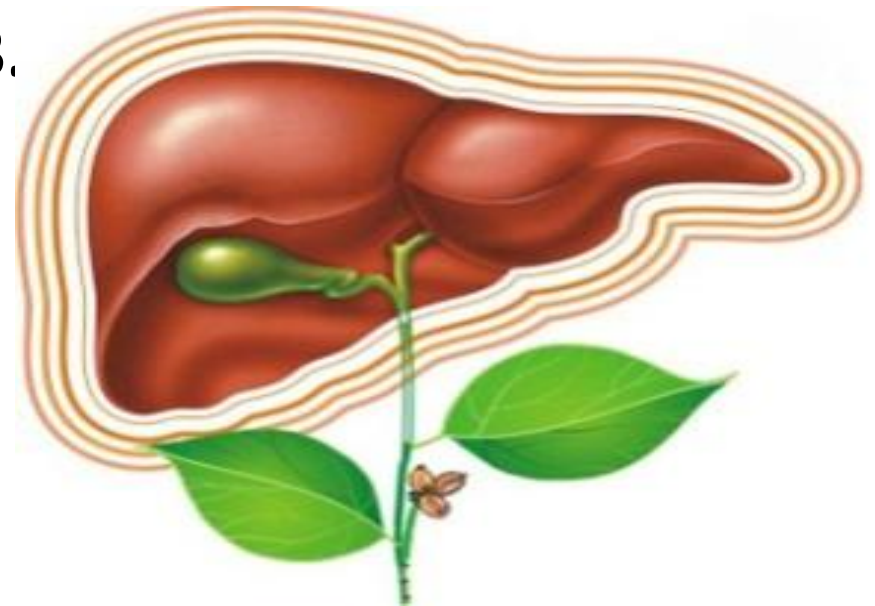
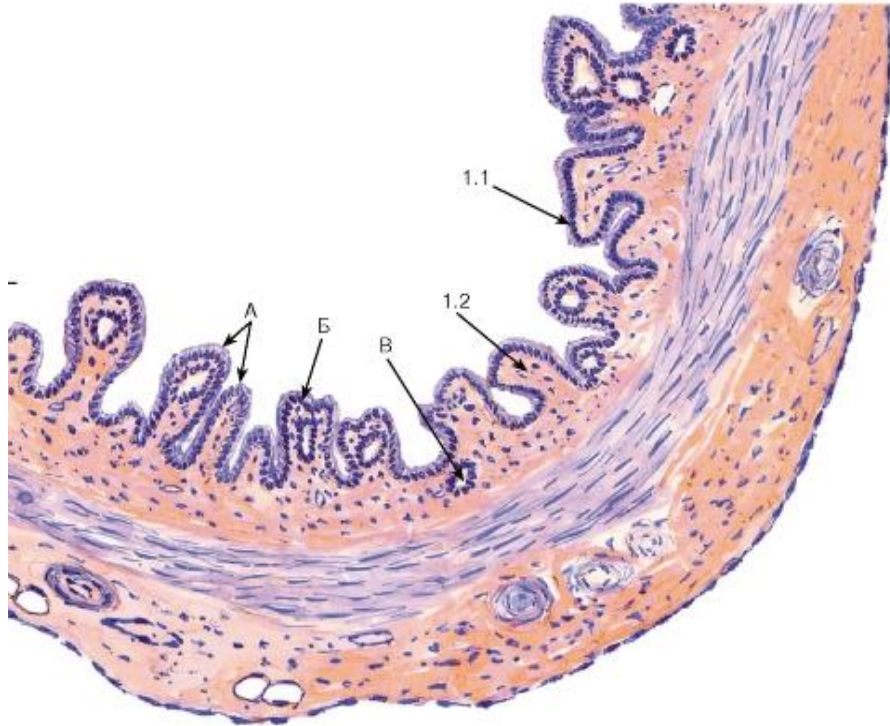
<i>ОБОЛОЧКИ</i>	<i>КОМПОНЕНТЫ</i>	<i>ТКАНЬ</i>
ВНУТРИПЕЧЕНОЧНЫЕ		
Слизистая	1. Эпителий	а) однослойный кубический (мелкие) б) однослойный цилиндрический (крупные)
	2. Собственная пластинка	Рыхлая соединительная ткань
ВНЕПЕЧЕНОЧНЫЕ		
Слизистая	1. Эпителий	Однослойный цилиндрический эпителий (каемчатые, бокаловидные, эндокринные клетки)
	2. Собственная пластинка	Соединительная ткань, богатая эластическими волокнами
Мышечная	Гладкая мышечная	Тонкий слой спирально расположенных

ЖЕЛЧНЫЙ ПУЗЫРЬ

Накопитель желчи,
синтезируемой в
печени.

Оболочки:

1. Слизистая.
2. Мышечная.
- 3.

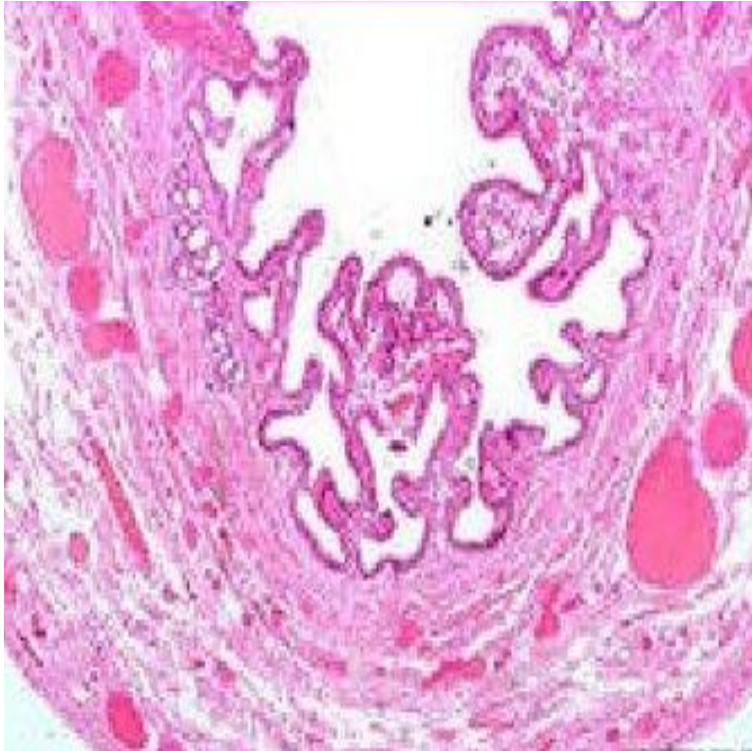


ЖЕЛЧНЫЙ ПУЗЫРЬ

1. Слизистая оболочка:

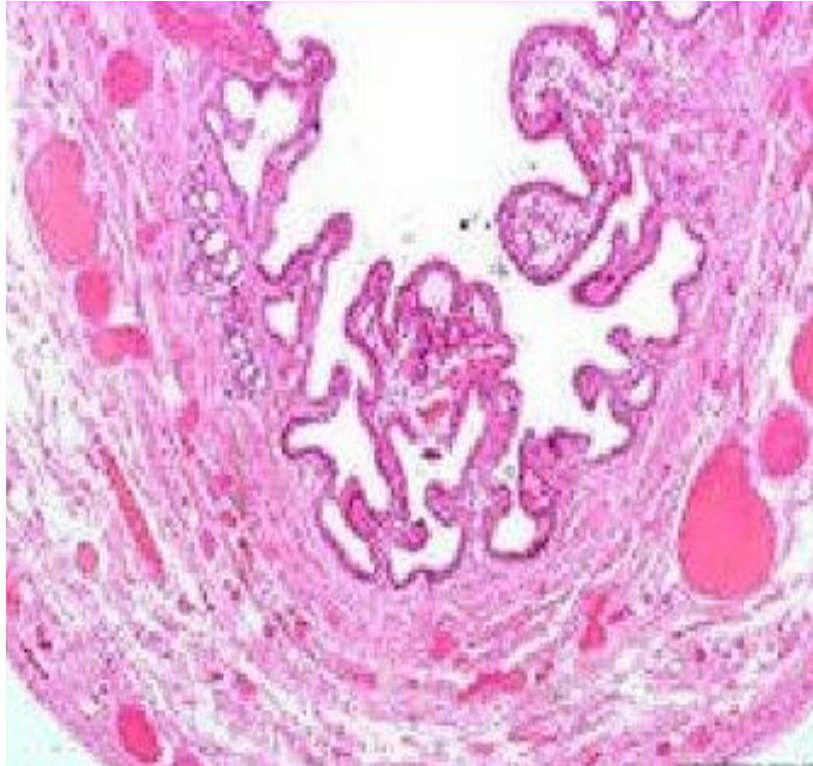
а) однослойный столбчатый эпителий:

- холецистоциты, содержащие микроворсинки (всасывают воду из желчи, поэтому пузырная желчь более густая, чем печеночная,
- бокаловидные (выделяют слизь)



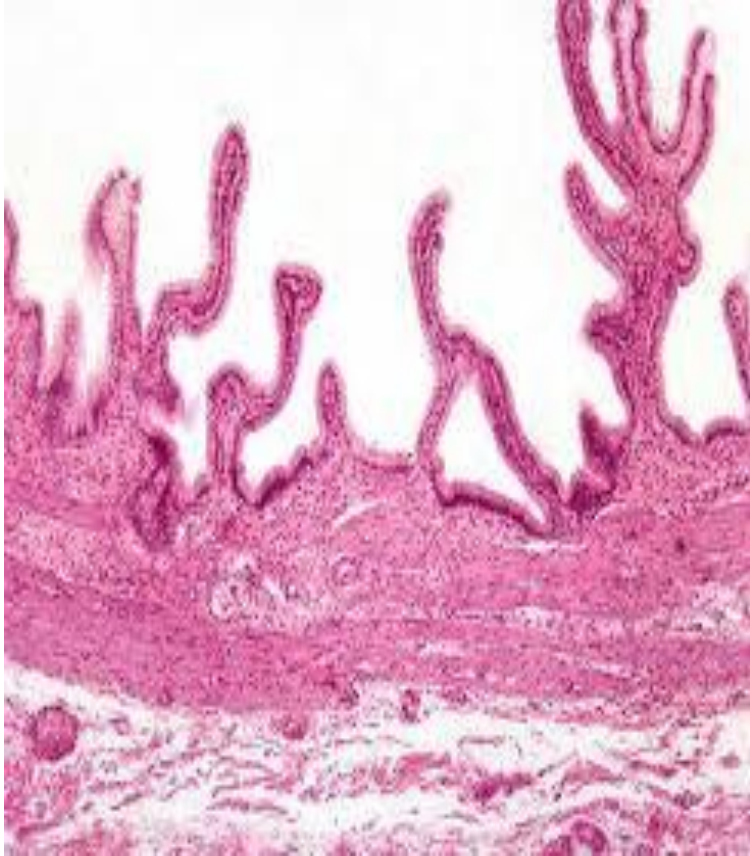
ЖЕЛЧНЫЙ ПУЗЫРЬ

б) собственная пластинка слизистой – рыхлая соединительная ткань с эластическими волокнами. В области шейки пузыря находятся альвеолярно-трубчатые железы, выделяющие слизь.



Слизистая оболочка образует складки.

ЖЕЛЧНЫЙ ПУЗЫРЬ



2. Мышечная оболочка - пучки гладкомышечных клеток с преобладанием циркулярного направления.

В области шейки формируется сфинктер, регулирующий поступление желчи в 12-ти перстную кишку.

3. Адвентициальная оболочка - плотная соединительная ткань с эластическими

ЦИРРОЗ ПЕЧЕНИ

Разрастание соединительной ткани, замещающей паренхиму органа.



Причины:

1. Интоксикации алкоголем (по разным данным, от 40—50 % до 70—80 %).
2. Вирусные гепатиты В, С, D (30—40 %).
3. Паразитарные инфекции (шистосомоз, кандидоз)

ЦИРРОЗ ПЕЧЕНИ

ЗДОРОВАЯ ПЕЧЕНЬ



ЦИРРОЗ ПЕЧЕНИ



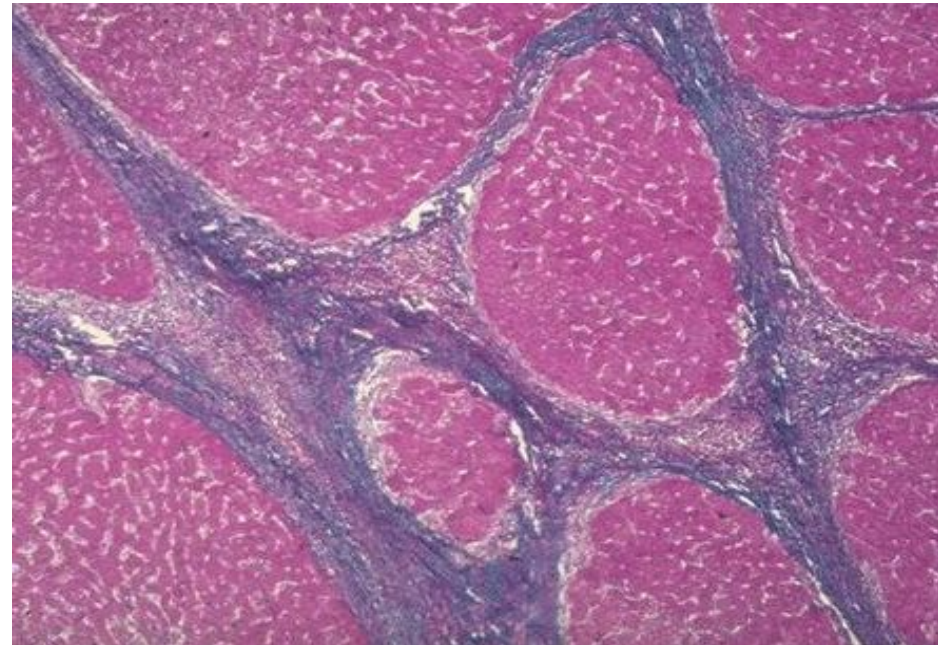
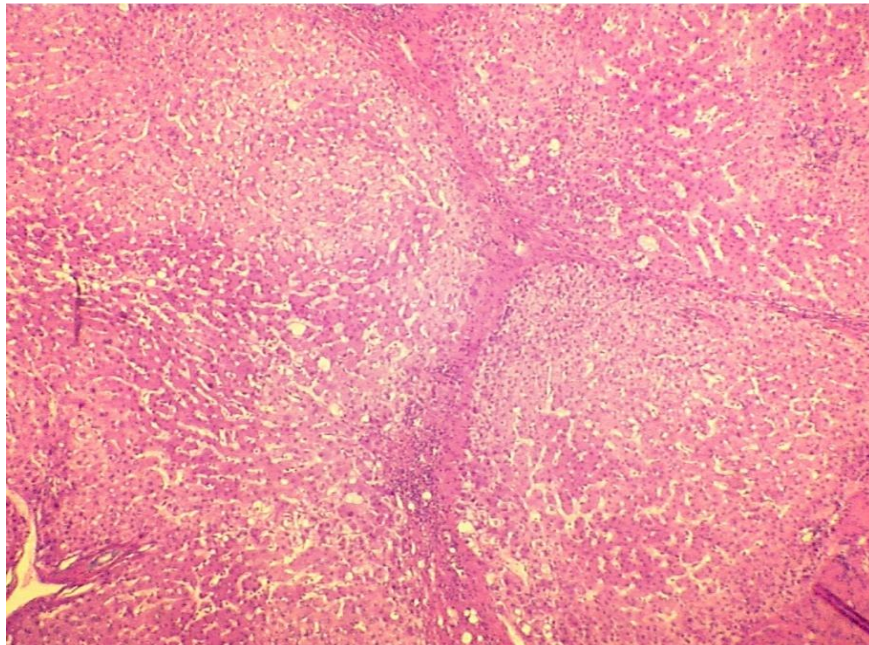
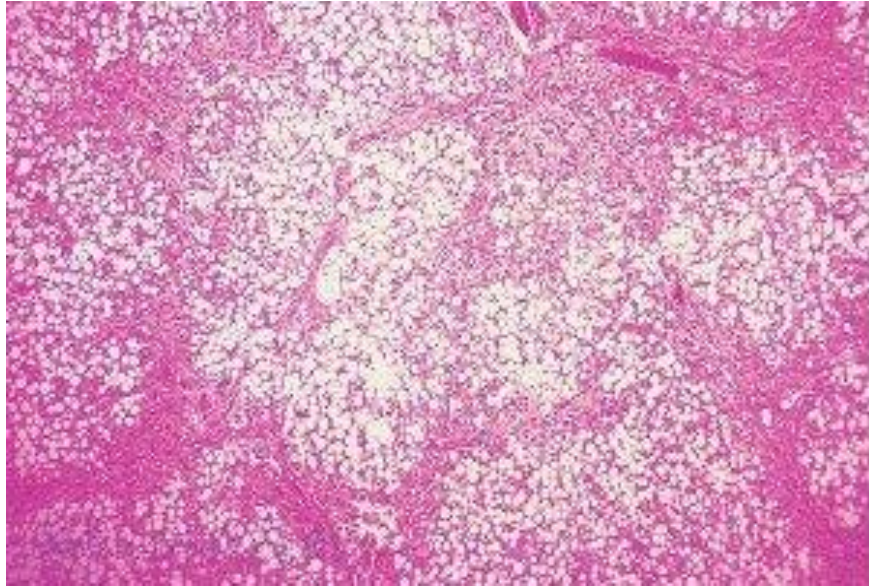
4. Болезни желчевыводящих путей.
5. Химические и лекарственные интоксикации.
6. Наследственные нарушения обмена веществ.
7. Приблизительно у 10-35 % больных этиология неясна.

Чаще наблюдается у мужчин: соотношение

ЦИРРОЗ ПЕЧЕНИ

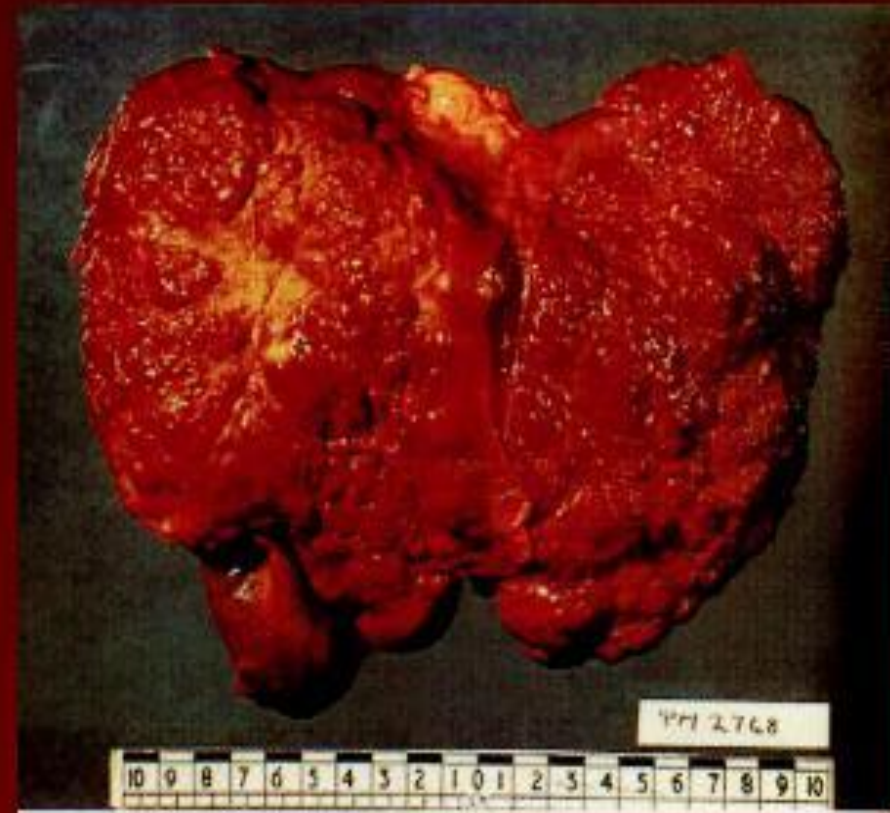
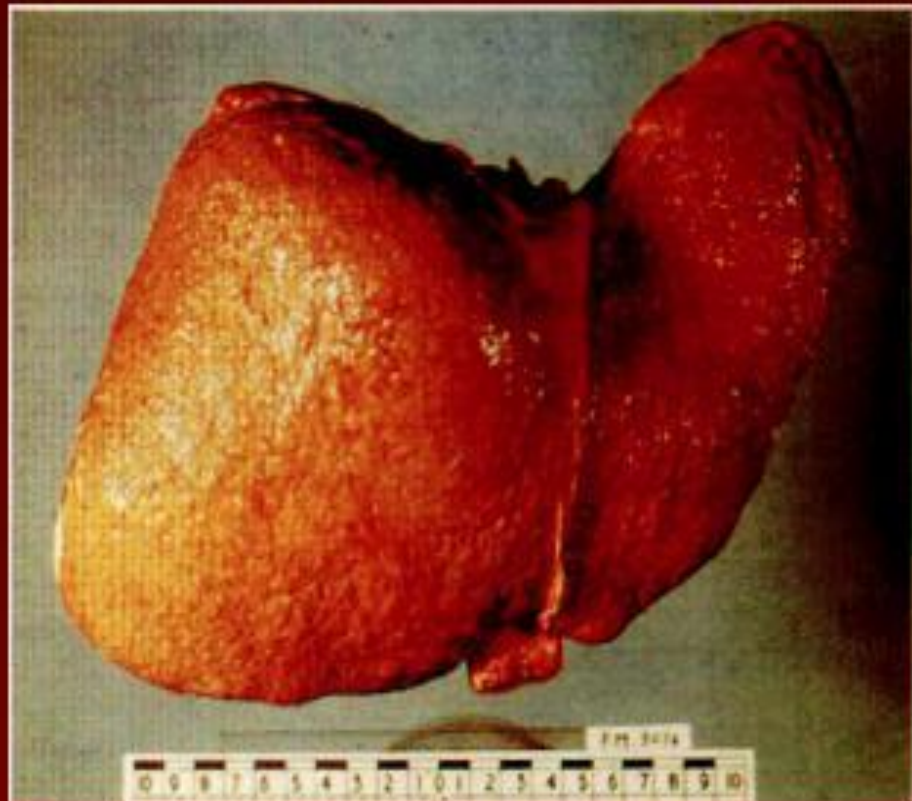
Наблюдается:

1. Некроз и дистрофия гепатоцитов.
2. Разрастание соединительной ткани.
3. Нарушение архитектоники органа.
4. Развитие



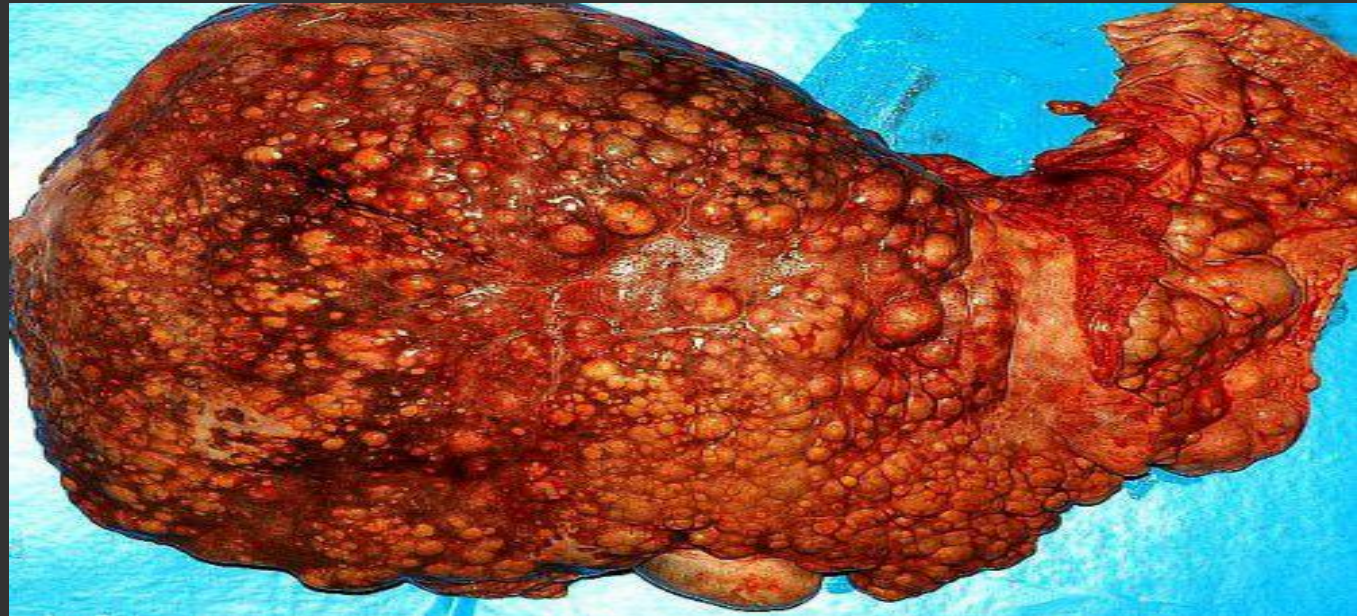
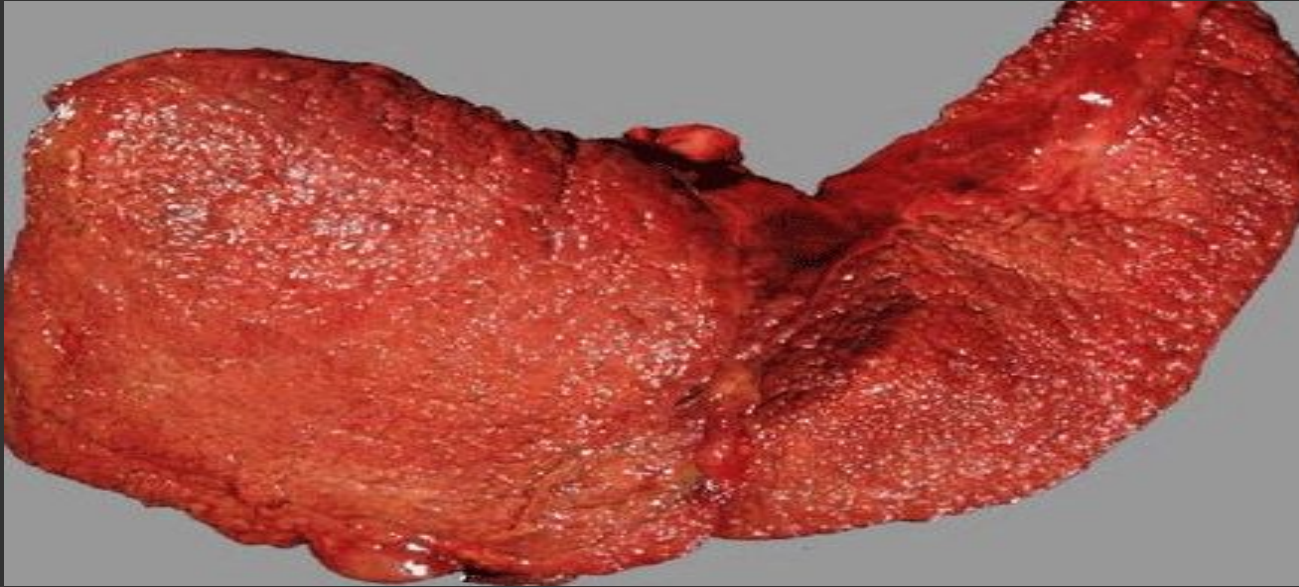
ВИДЫ ЦИРРОЗА ПЕЧЕНИ

Мелкоузловой цирроз



Крупноузловой цирроз

ИЗМЕНЕНИЕ ФОРМЫ ПЕЧЕНИ ПРИ ЦИРРОЗЕ



ЖЕЛТУХА



**Желтушное окрашивание
(эктеричность) кожи,
склер,
слизистых оболочек,
обусловленное
повышенным**

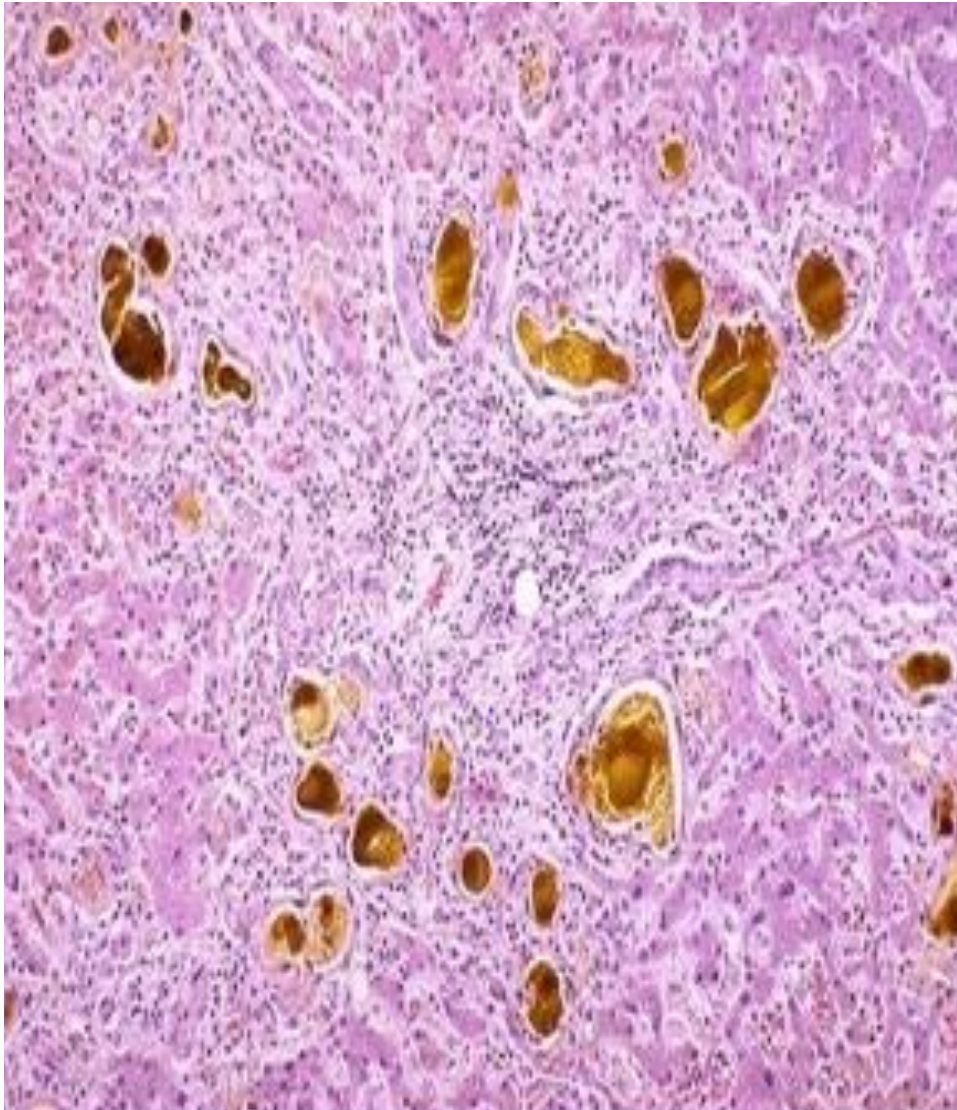


ЖЕЛТУХА

Виды и причины:

- 1. Гемолитическая** (надпеченочная) - результат чрезмерного разрушения эритроцитов и повышенной выработки билирубина.
- 2. Паренхиматозная** (печёночноклеточная) – поражение и разрушение гепатоцитов вирусами, бактериями, ядами.
- 3. Механическая** (подпечёночная, обтурационная) – нарушение оттока желчи в кишечник при обтурации просвета желчных протоков (желчнокаменная болезнь, рак головки поджелудочной железы и др).
- 4. Желтуха ложная** (псевдожелтуха) – желтушное окрашивание кожи (но не слизистых оболочек) вследствие накопления в ней каротинов при длительном и обильном употреблении в пищу моркови, свеклы, апельсинов, тыквы или возникающая при приёме внутрь некоторых

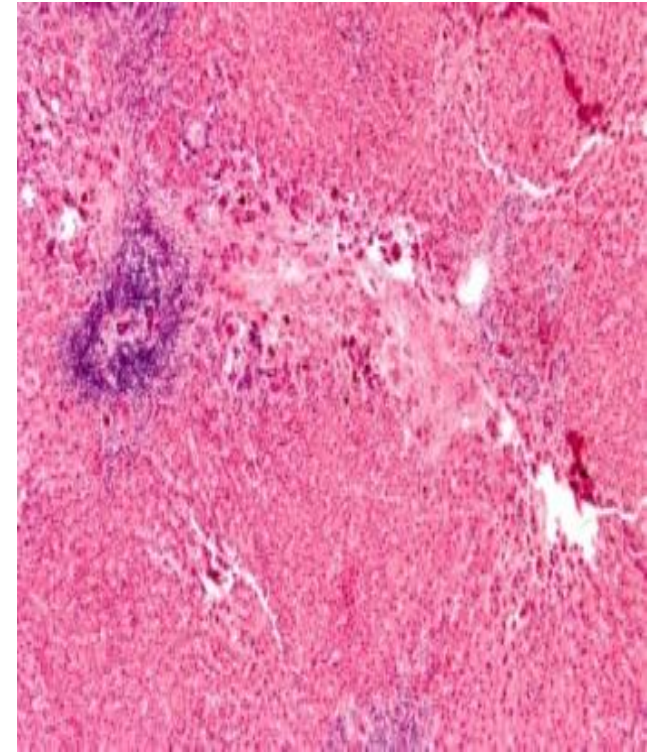
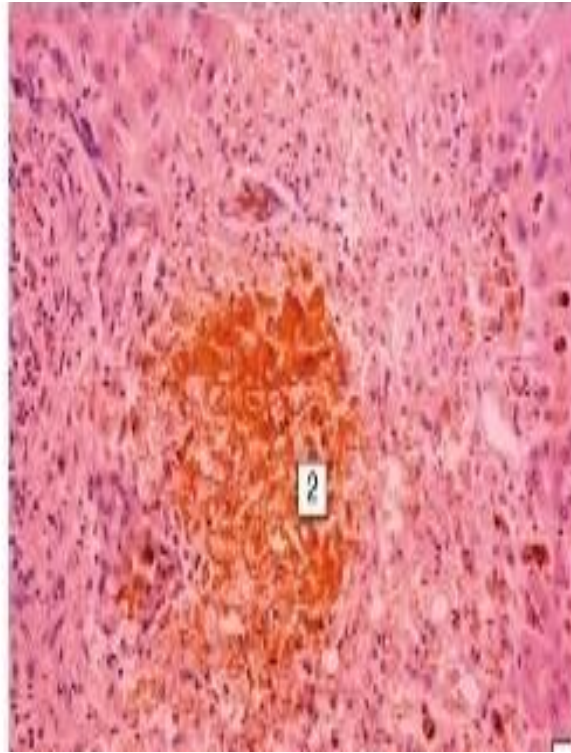
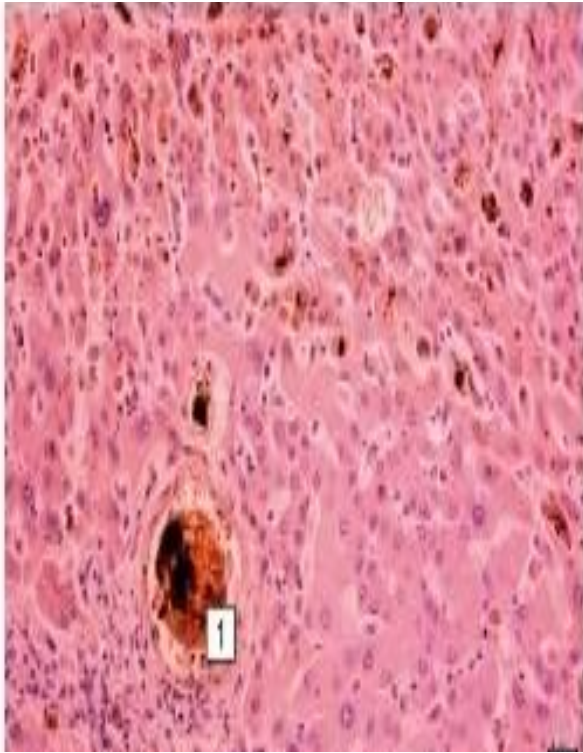
ОБТУРАЦИОННАЯ ЖЕЛТУХА



Наблюдается:

1. Застой желчи в желчных протоках.
2. Повышение давления желчи.
3. Разрыв желчных капилляров.

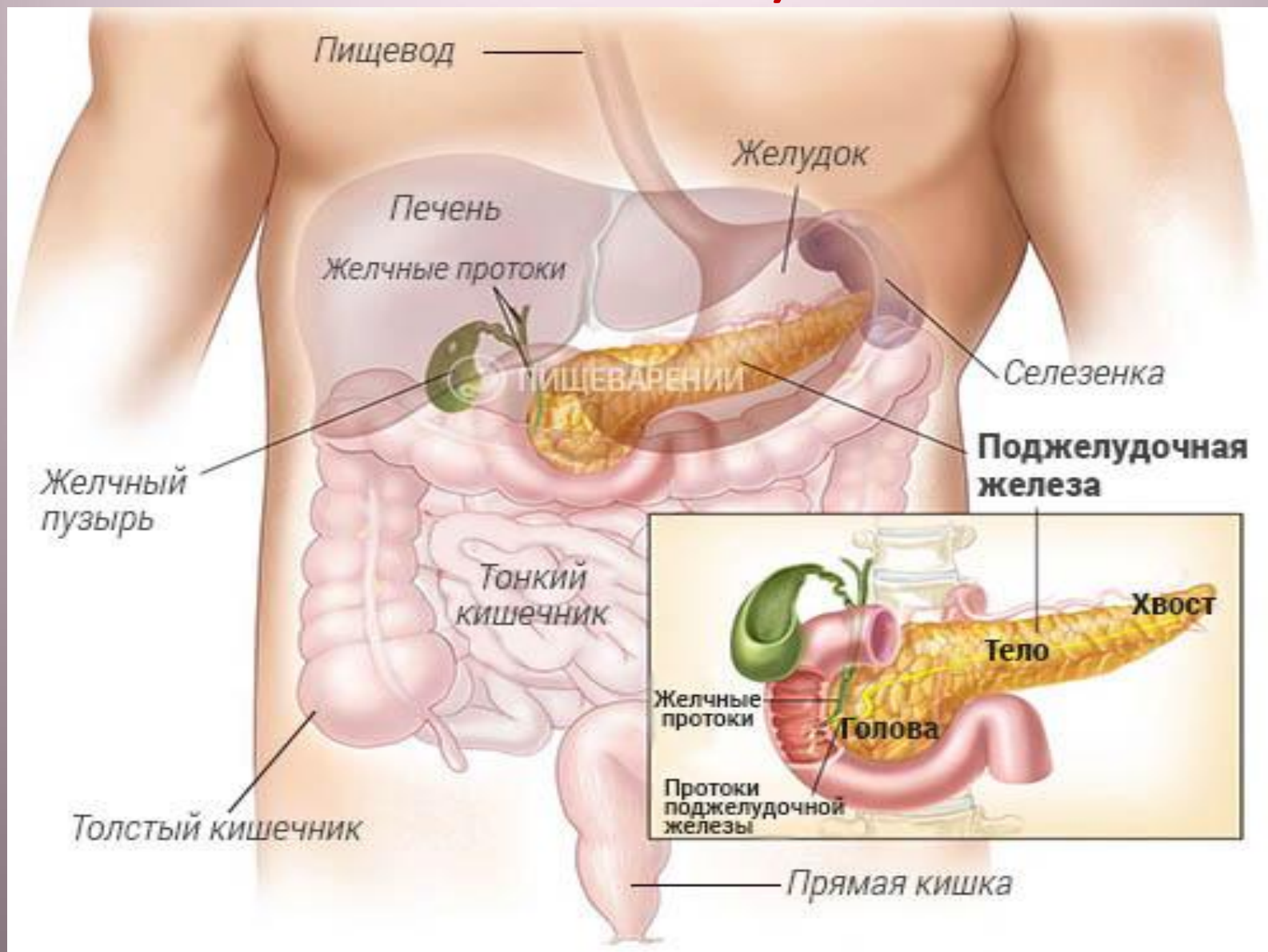
ОБТУРАЦИОННАЯ ЖЕЛТУХА



4. Образование «желчных озер» коричневого цвета в ткани печени.

5. Некроз гепатоцитов.

ПОДЖЕЛУДОЧНАЯ ЖЕЛЕЗА (орган среднего отдела пищеварительной системы)

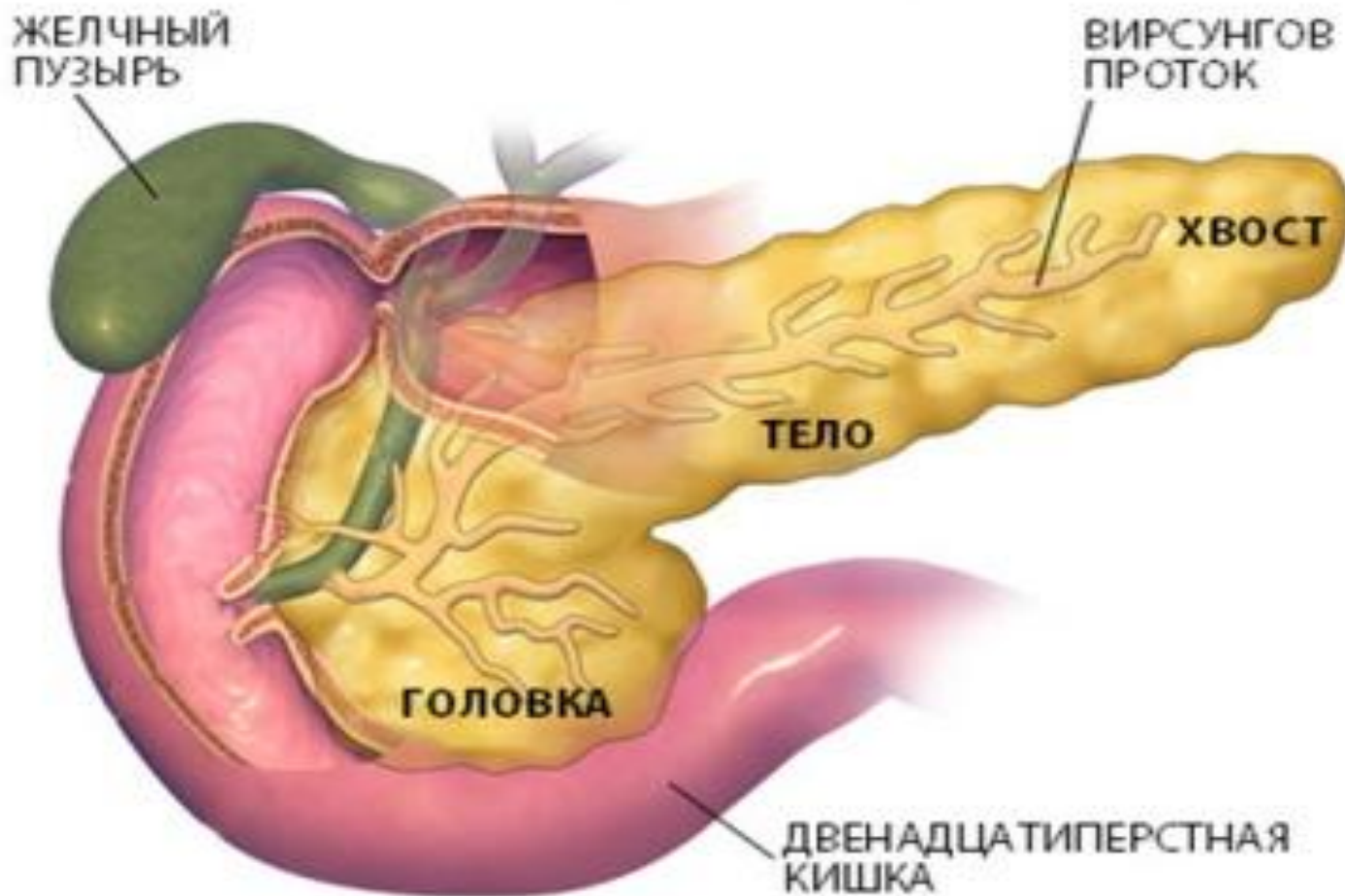


ФУНКЦИИ ПОДЖЕЛУДОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ



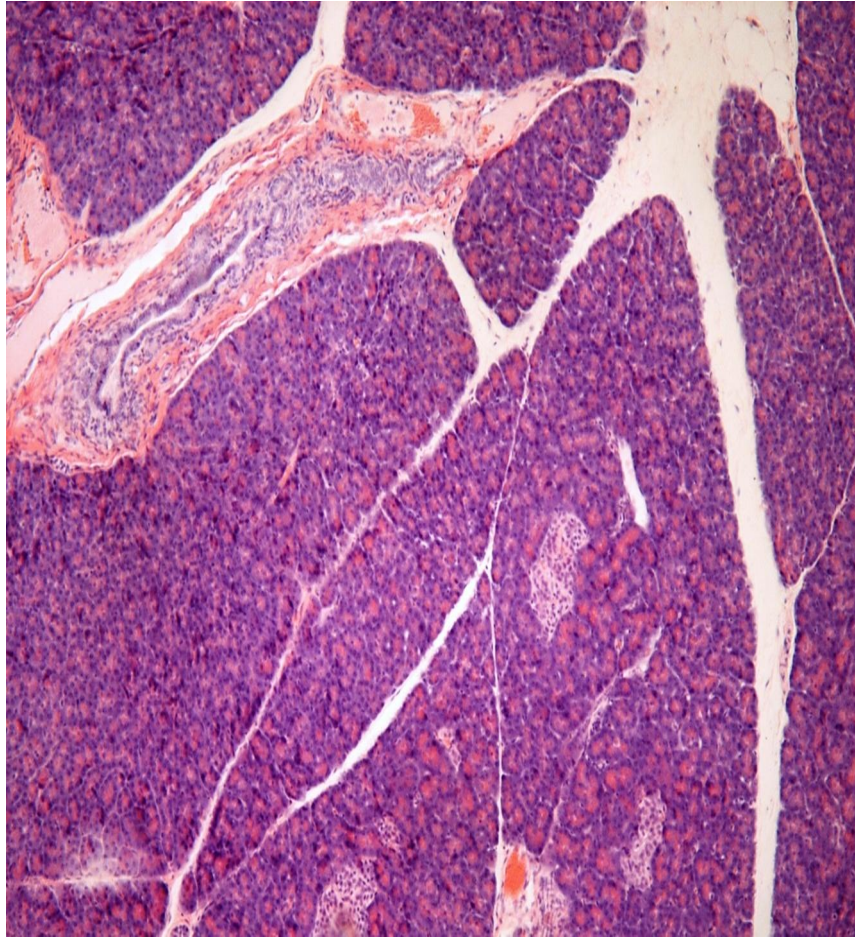
1. Экзокринная –
выработка
поджелудочного сока
(трипсин, липаза,
амилаза и др.
ферменты)
2. Эндокринная – синтез
гормонов.

СТРОЕНИЕ ПОДЖЕЛУДОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ



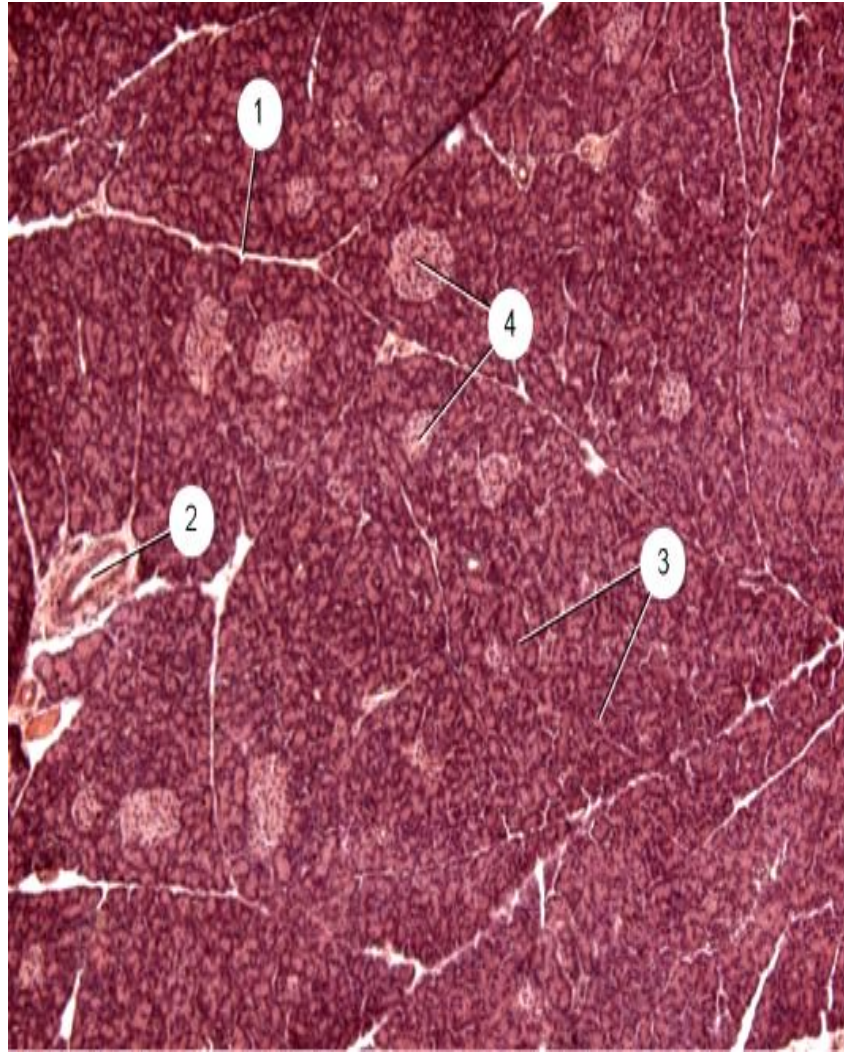
Анатомически различают: головку, тело, хвост.

СТРОЕНИЕ ПОДЖЕЛУДОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ



1. Сверху покрыта соединительнотканной капсулой и висцеральным листком брюшины.
2. Трабекулы, идущие от капсулы, делят железу на дольки.

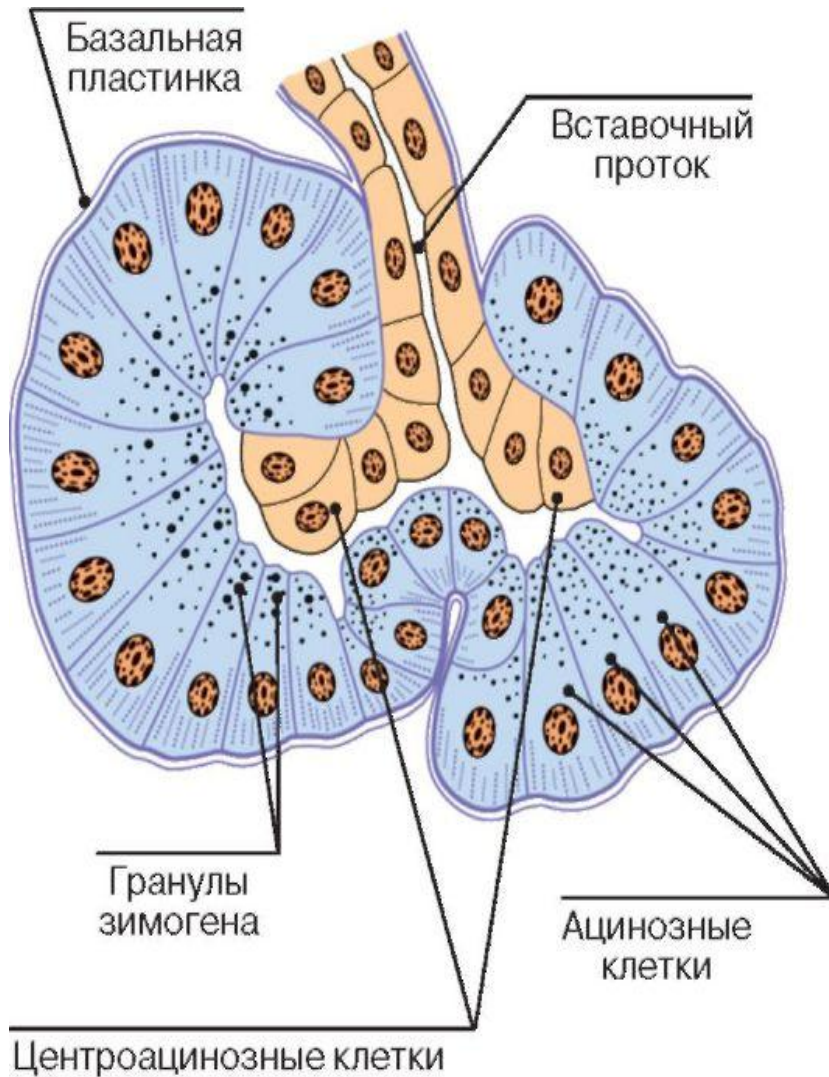
СТРОЕНИЕ ПОДЖЕЛУДОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ



**Экзокринная часть
составляет 97% всей
площади железы.**

**На долю эндокринной
части (островков
Лангерганса)
приходится 3%.**

ЭКЗОКРИННАЯ ЧАСТЬ

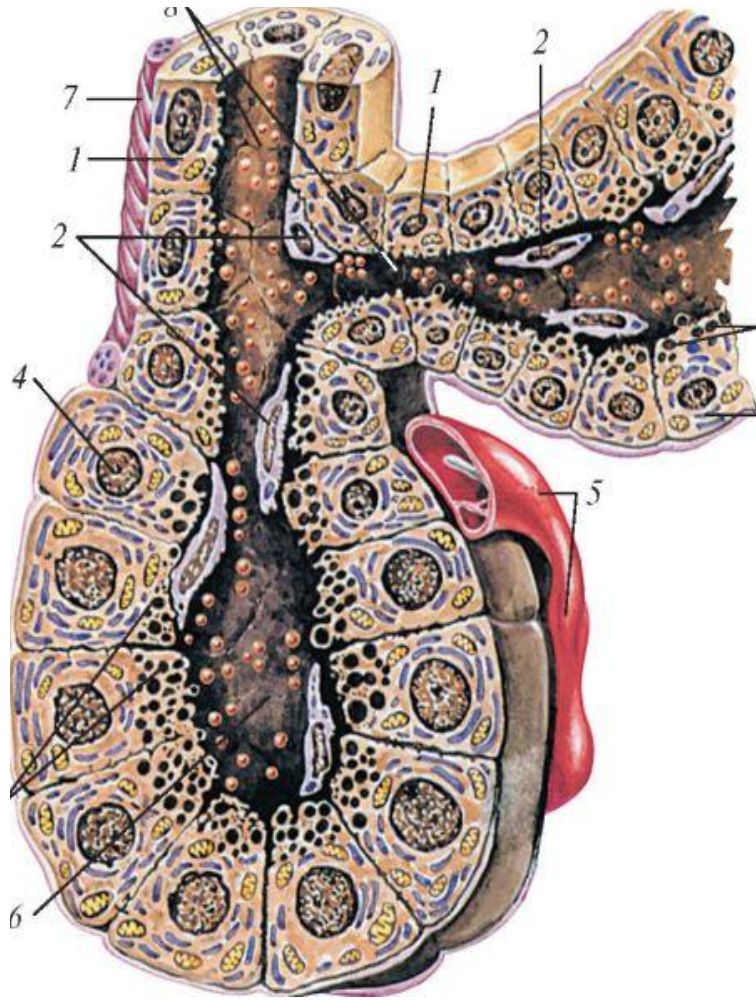


Структурно-функциональная единица - панкреатический ацинус.

Образован:

1. Секреторным концевым отделом.
2. Вставочным выводным протоком.

ПАНКРЕАТИЧЕСКИЙ АЦИНУС



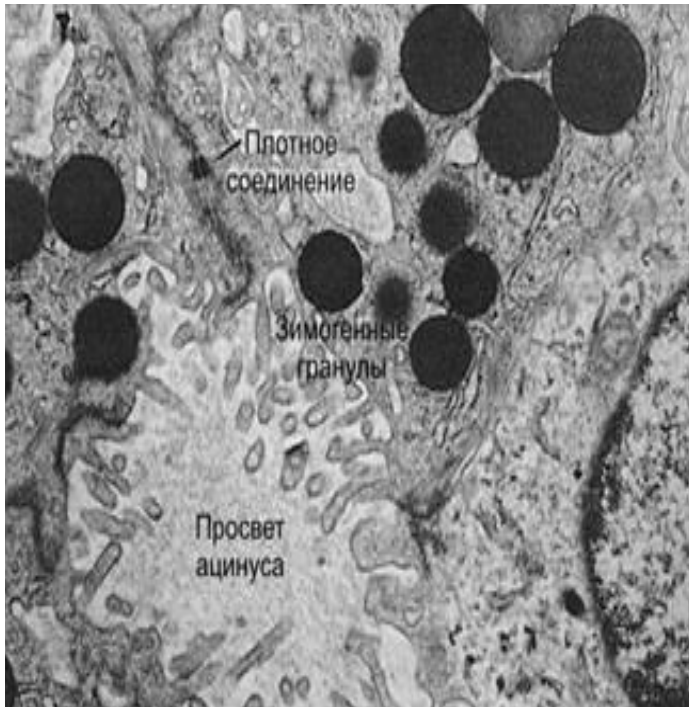
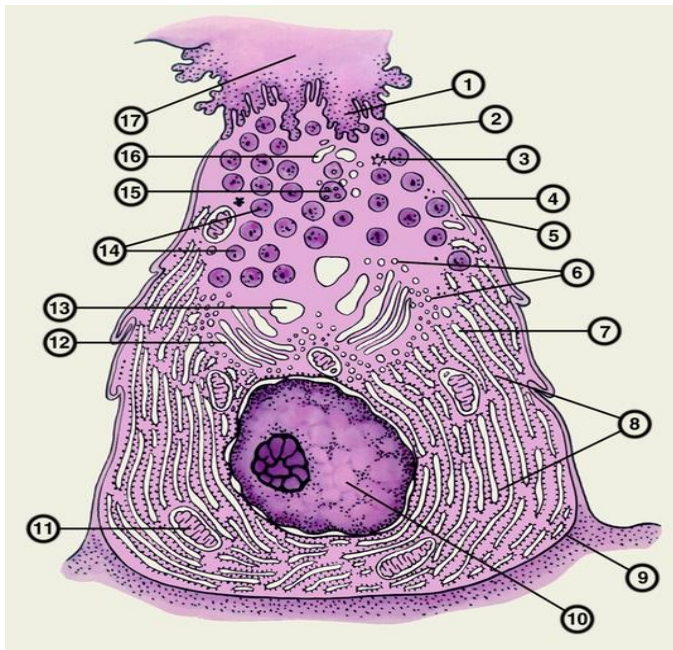
Секреторный отдел состоит из 8-12 секреторных клеток – экзокринных панкреатоцитов (ациноцитов), лежащих на базальной мембране и вырабатывающих ферменты поджелудочного сока.

АЦИНОЦИТЫ

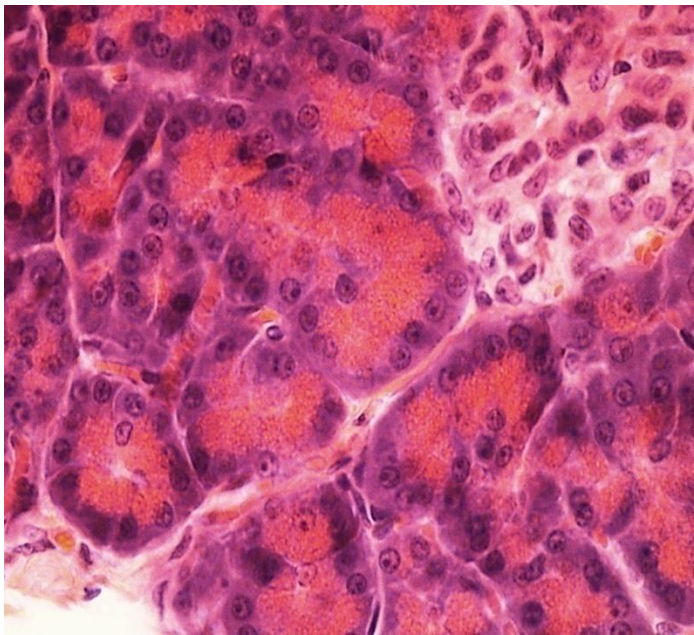
Имеют форму конуса с узкой вершиной и широким основанием.

На апикальной поверхности клеток содержатся микроворсинки.

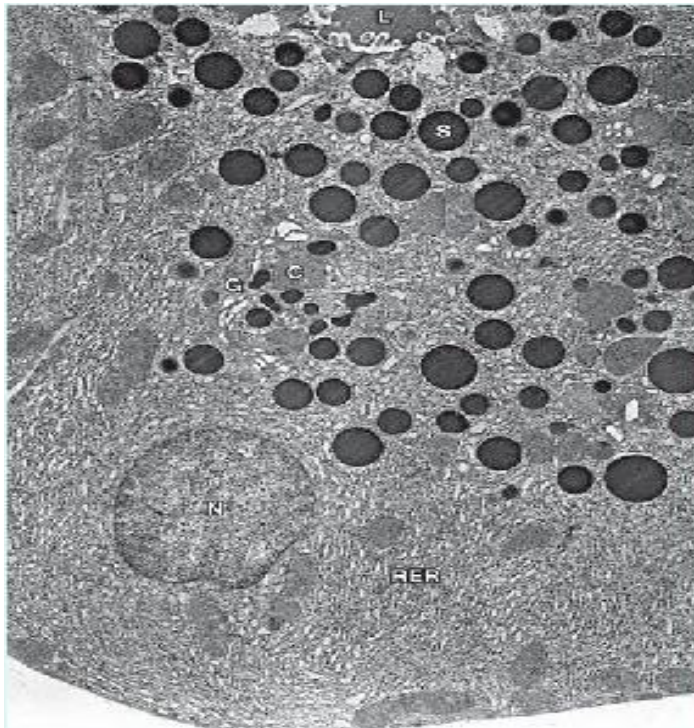
Боковые поверхности соединяются по типу замыкательных пластинок и десмосом.



АЦИНОЦИТЫ



Апикальная часть клеток
заполнена гранулами
зимогена



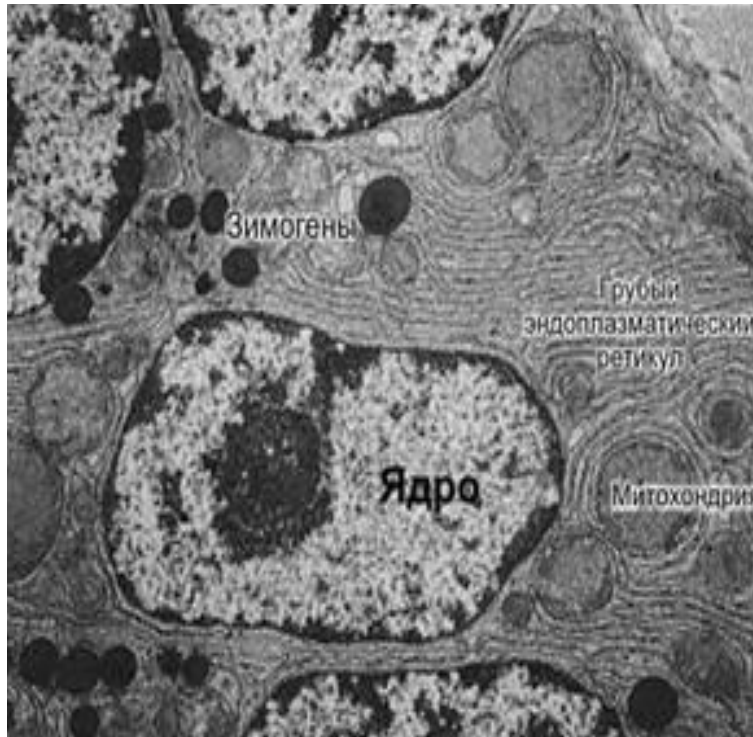
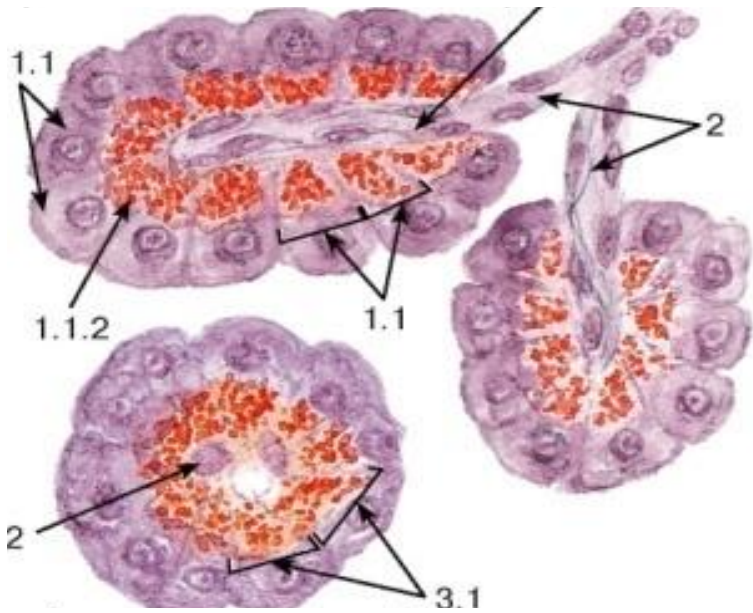
(комплекс неактивных
ферментов поджелудочного
сока), окрашивается
оксифильно
и называется зимогенной
зоной.

АЦИНОЦИТЫ

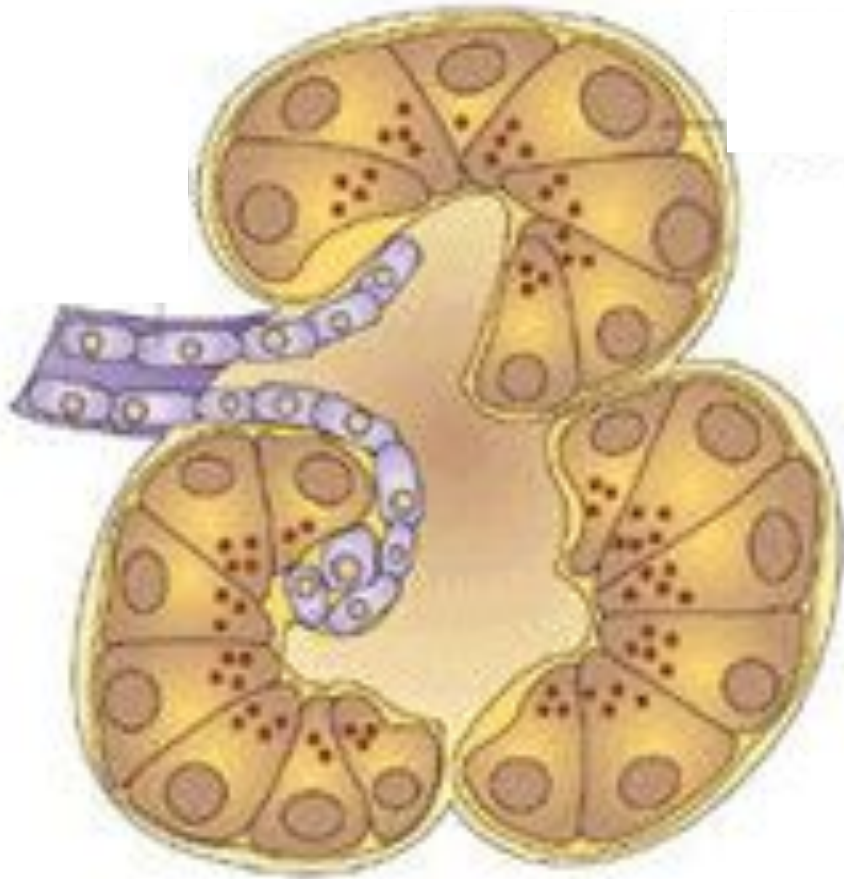
Базальная часть содержит ядро, органоиды синтеза (гранулярную ЭПС, комплекс

Гольджи), окрашивается базофильно и называется

гомогенной зоной.



Взаимоотношения секреторного отдела и вставочного выводного протока



Концевой отдел переходит во вставочный выводной проток, выстланный однослойным кубическим эпителием.

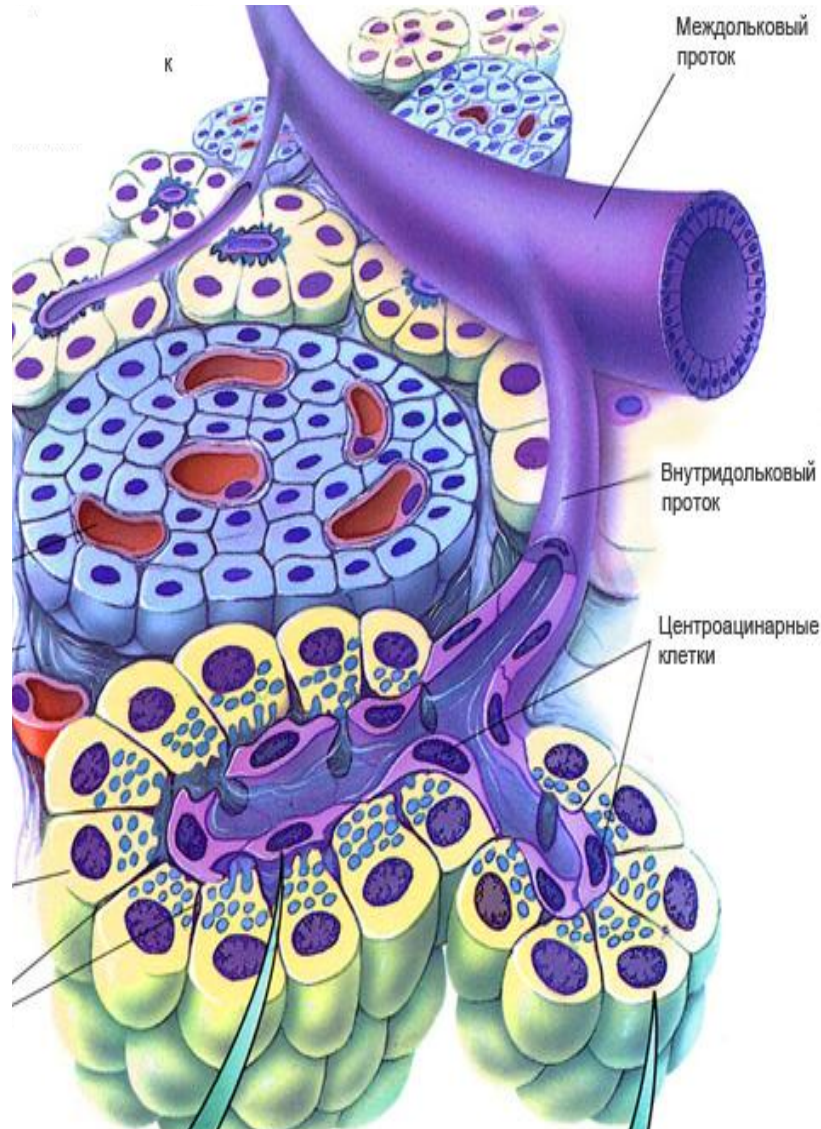
Между секреторным отделом и вставочным протоком образуется четыре вида

Взаимоотношения секреторного отдела и вставочного выводного протока



- 1. Концевой отдел плавно переходит в выводной проток.**
- 2. Вставочный проток вдается внутрь концевого отдела. Клетки протока лежат на апикальной поверхности ациноцитов, уплотщаются и называются центрацинарными.**
- 3. Вставочный выводной проток примыкает к концевому отделу сбоку.**

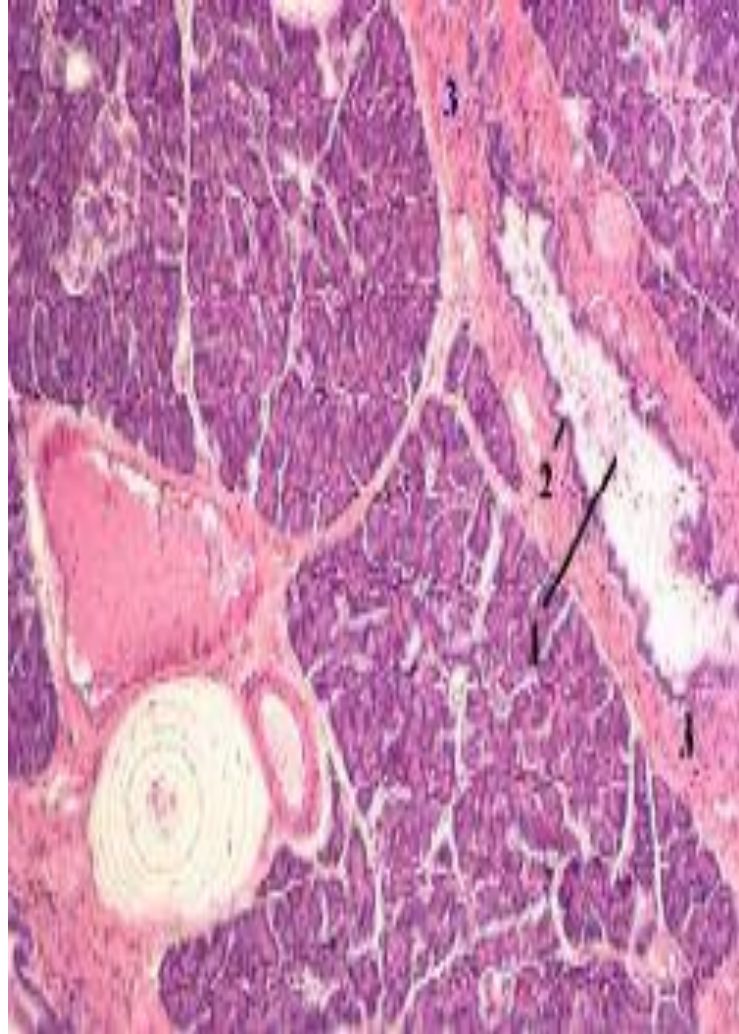
СИСТЕМА ВЫВОДНЫХ ПРОТОКОВ ПОДЖЕЛУДОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ



Вставочные
Межацинозные
Внутридольковые
Междольковые.

**Межацинозные и
внутридольковые
покрыты
однослойным
кубическим
эпителием.**

СИСТЕМА ВЫВОДНЫХ ПРОТОКОВ ПОДЖЕЛУДОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ



**Междольковые протоки
выстланы однослойным
призматическим
эпителием, в состав
которого входят:**

1. Бокаловидные

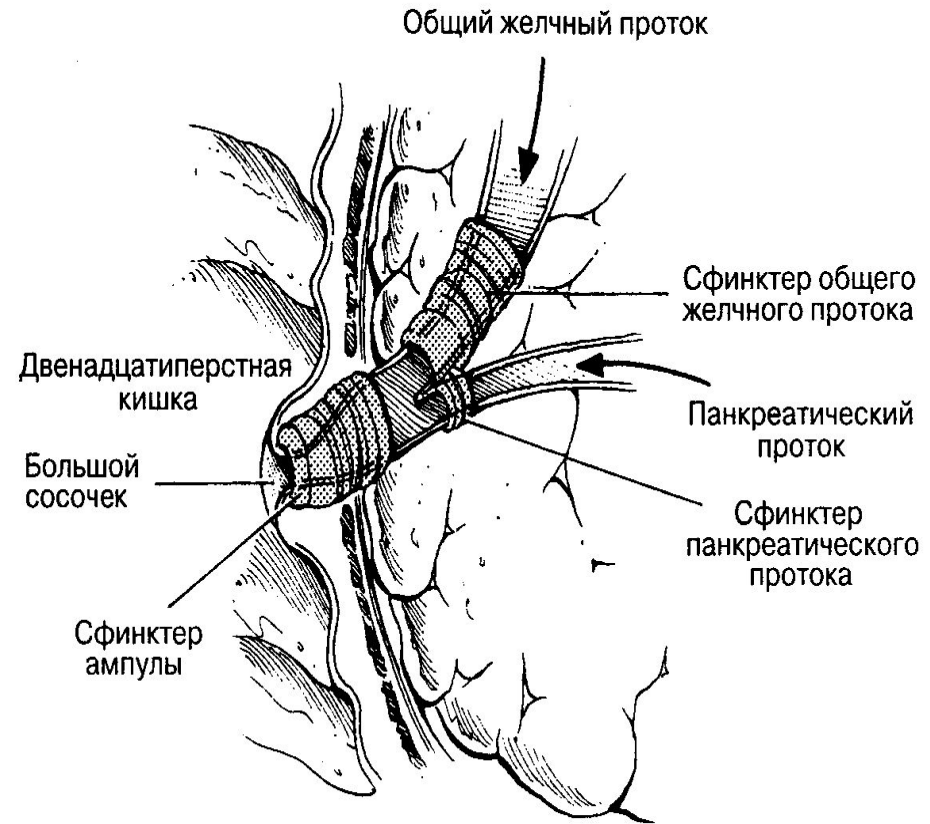
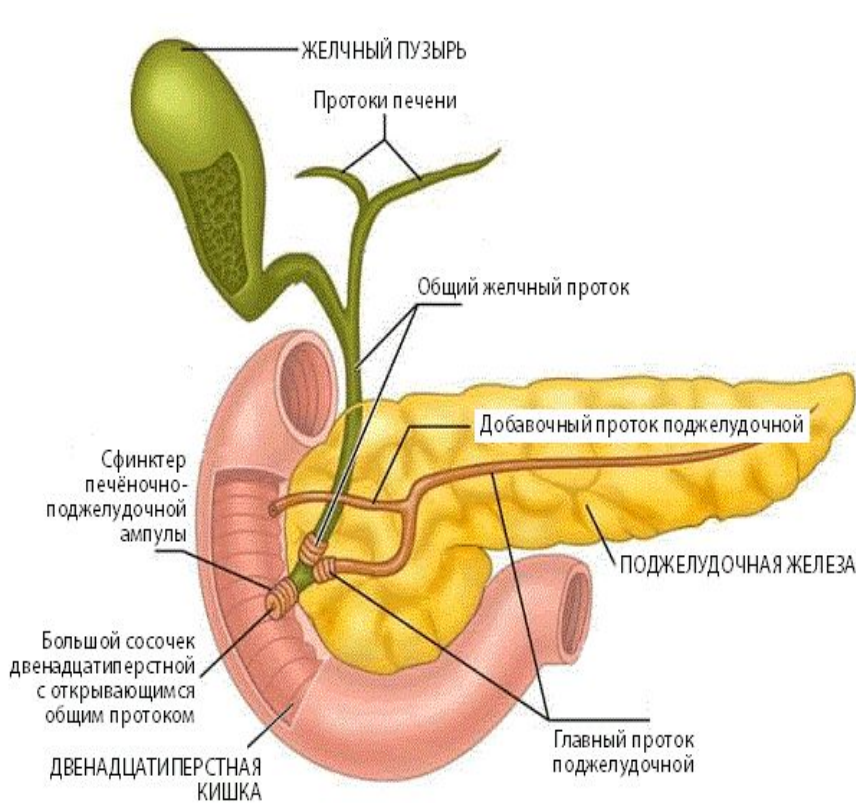
**экзокриноциты –
синтезируют жидкую часть
поджелудочного сока,**

2. Эндокриноциты,

выделяющие гормоны:

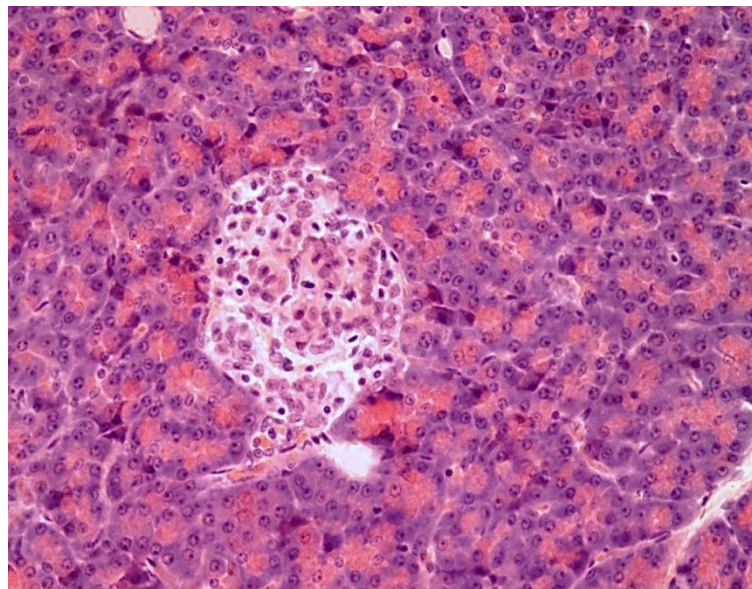
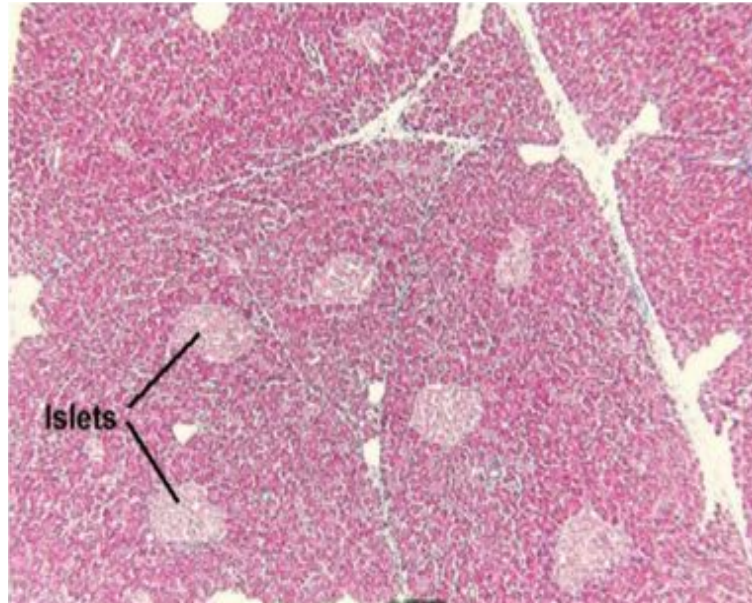
а) панкреозимин

ОБЩИЙ ВЫВОДНОЙ ПРОТОК ПЕЧЕНИ И ПОДЖЕЛУДОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ



Междольковые протоки формируют общий выводной проток, открывающийся вместе с общим желчным

ЭНДОКРИННАЯ ЧАСТЬ

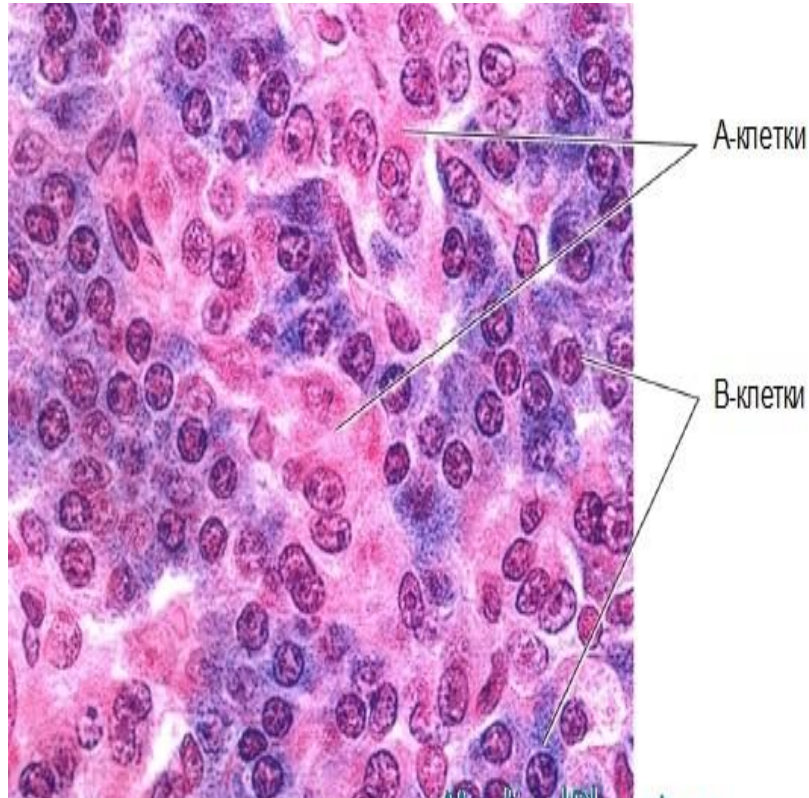


Представлена островками Лангерганса, лежащими между панкреатическими ацинусами. Имеют округлую, овальную, лентовидную или звездчатую форму.

Состоят из клеток – инсулоцитов, между которыми располагаются

кровеносные

ИНСУЛОЦИТЫ



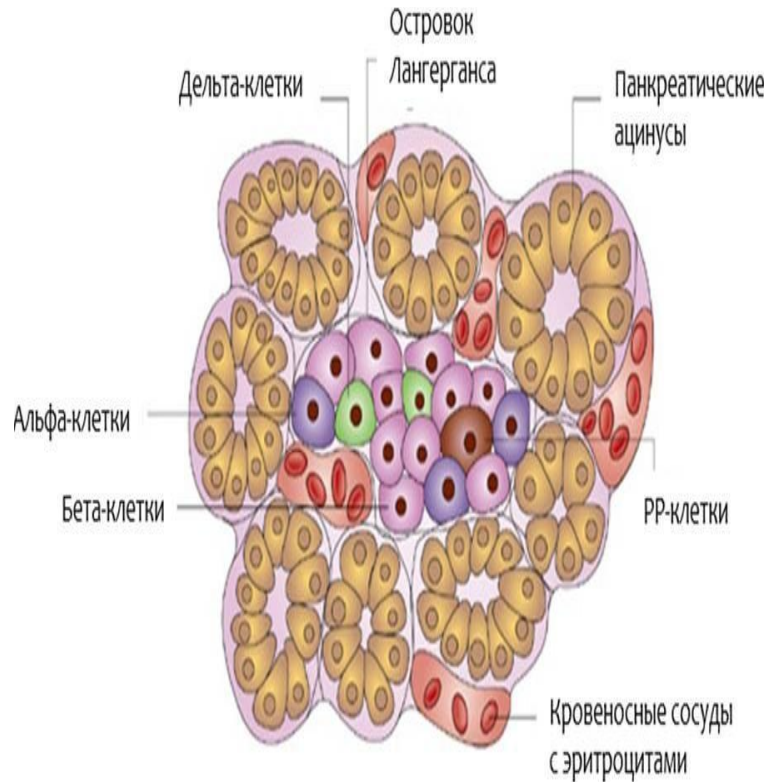
В-клетки (70-75%) - инсулин

(понижает содержание сахара в крови, обеспечивая отложение его в виде гликогена в печени).

А-клетки (20-25%) -

глюкагон - антагонист инсулина.

ИНСУЛОЦИТЫ



D-клетки (5-10%) -

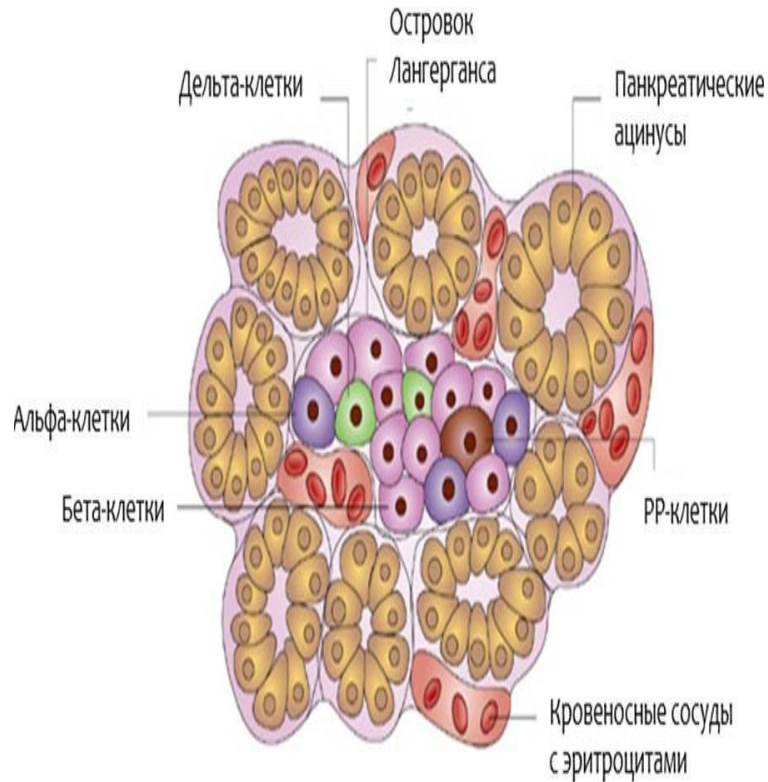
соматостатин (угнетает экзокринную и эндокринную функции поджелудочной железы).

D₁-клетки (1-2%) - ВИП

(вазоинтестинальный полипептид) - антагонист соматостатина.

Способствует снижению артериального давления, расширяя просвет сосудов.

ИНСУЛОЦИТЫ



PP-клетки (2-5%) -

панкреатический
полипептид,

**стимулирующий
выделение желудочного и
панкреатического сока.**

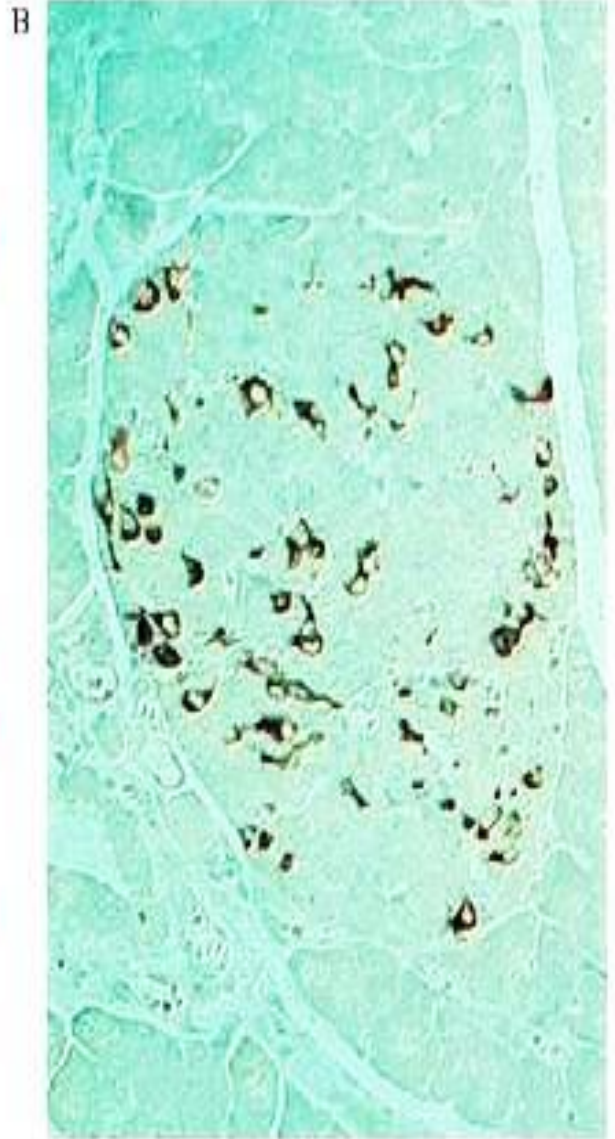
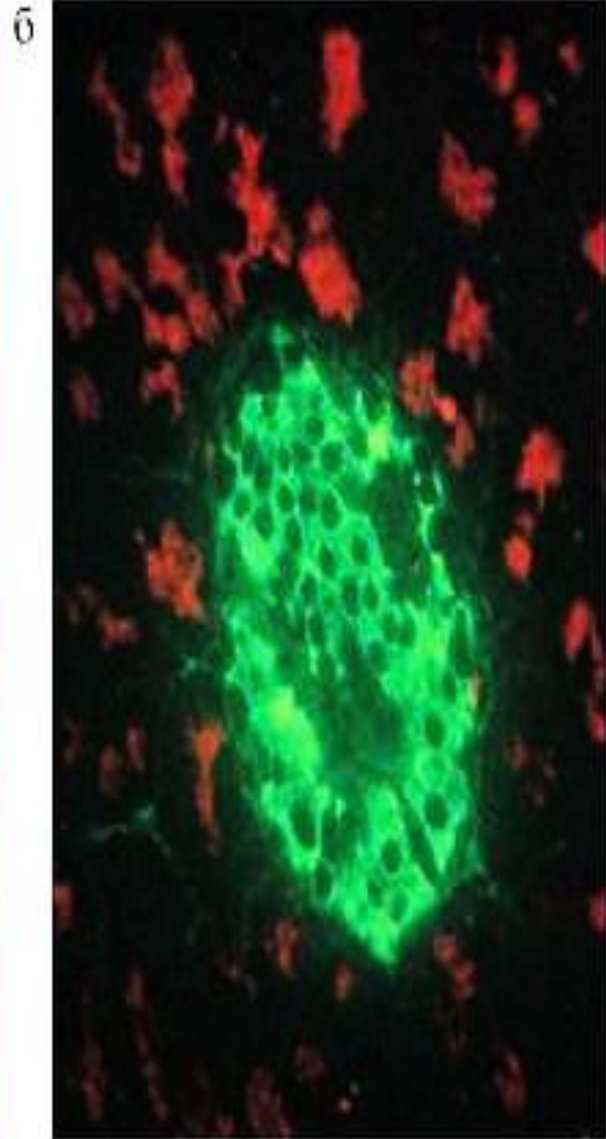
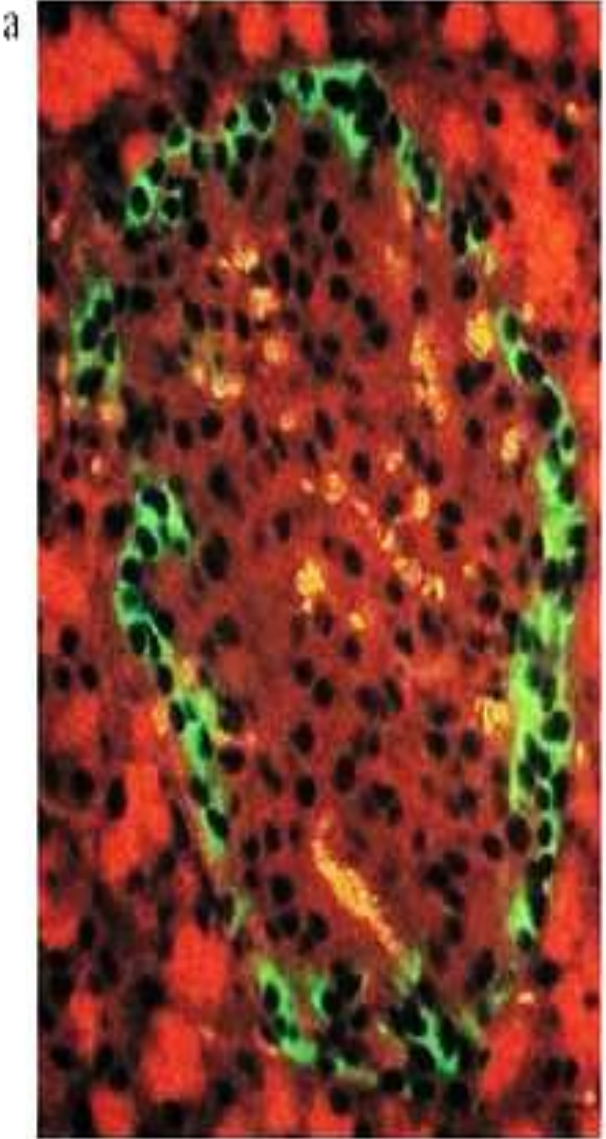
Промежуточные

(ацинозноостровковые,
ацинозно-инсулярные) -

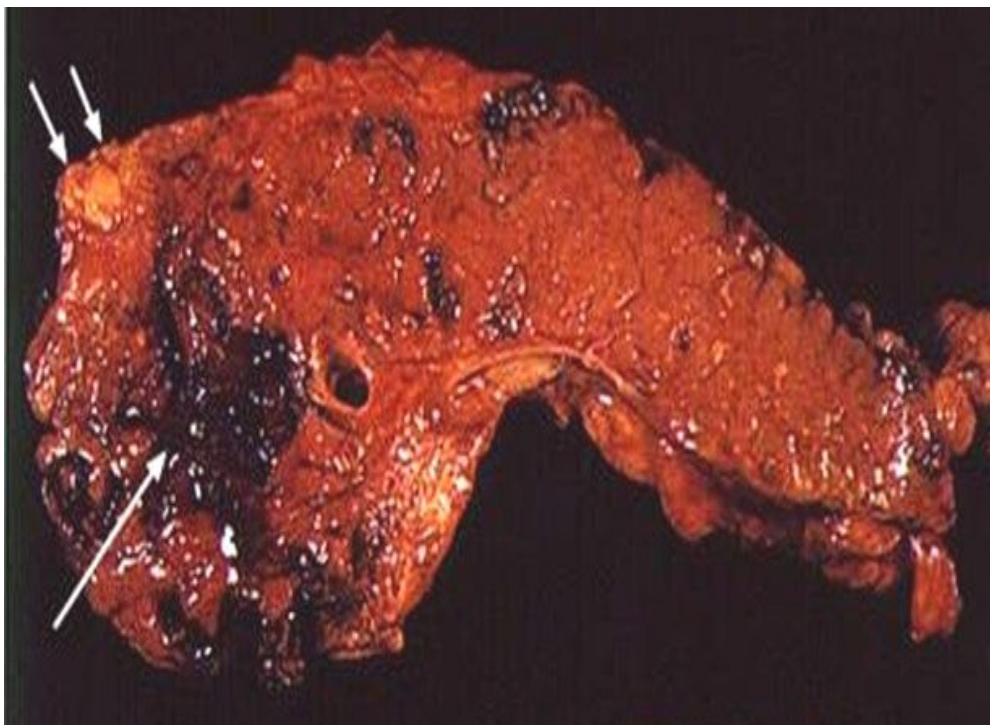
**обладают смешанным
типом секреции: способны
секретировать ферменты**

МИКРОФОТОГРАФИИ ЭНДОКРИНОЦИТОВ ОСТРОВКОВ ЛАНГЕРГАНСА

http://medba.ru/materials/podzheludochnaya_zhelaza/gistologicheskaa_stroenie_podzheludochnoy_zhelazy



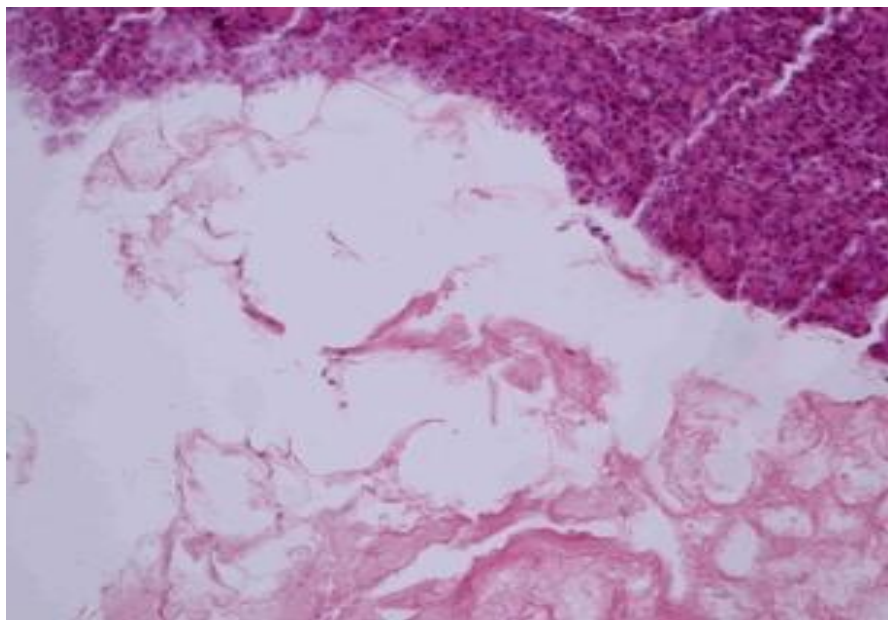
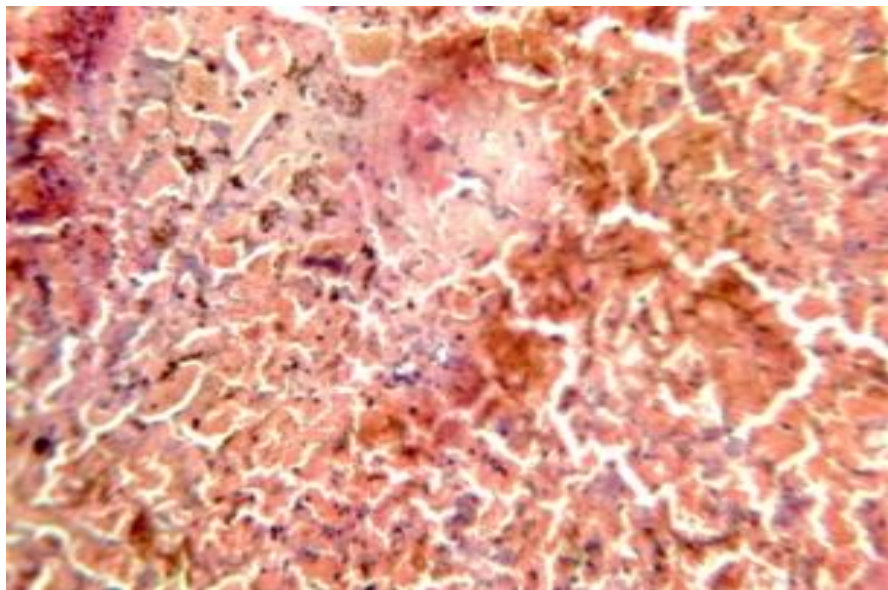
ПАНКРЕОНЕКРОЗ



Причины:

1. Острый панкреатит.
2. Употребление чрезмерных доз алкоголя.
3. Злоупотребление жирной пищей.
4. Болезни желчевыводящих путей.
5. Хирургическая патология органов брюшной полости.

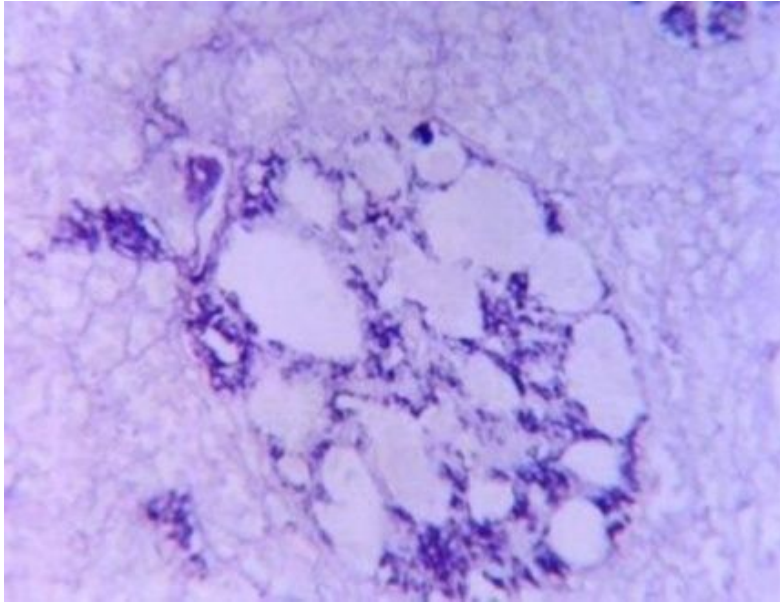
ПАНКРЕОНЕКРОЗ



Наблюдается:

1. Заброс желчи в панкреатические протоки.
1. Преждевременная активация ферментов в выводных протоках железы.
2. Попадание ферментов в интерстициальную ткань железы.
3. Лизис паренхимы органа.

САХАРНЫЙ ДИАБЕТ

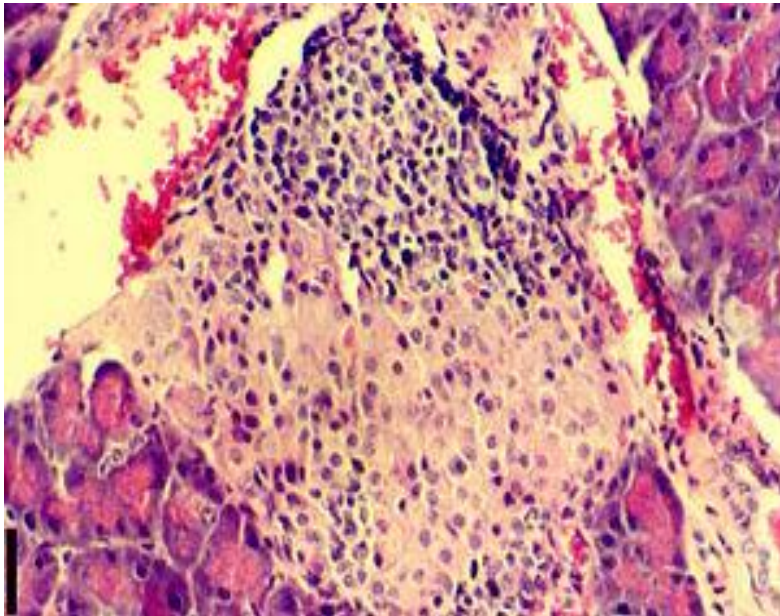


Аутоиммунное заболевание, обусловленное наследственной предрасположенностью.

Приводит к деструкции В-клеток островков Лангерганса с проявлением дефицита инсулина.

Результат:

- 1. Развитие гипергликемии (увеличение содержания**



БЛАГОДАРЮ ЗА ВНИМАНИЕ!

