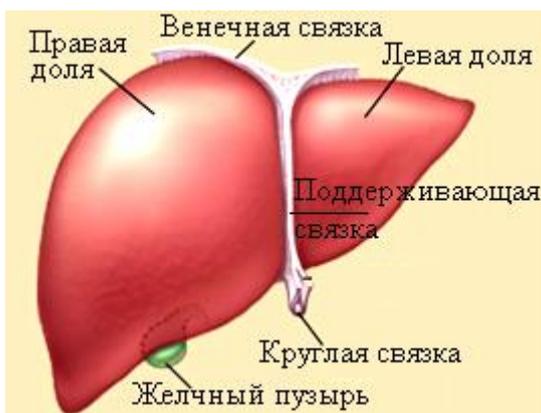


## ФИЗИОЛОГИЯ ПЕЧЕНИ



*Самая крупная железа в организме, состоящая из секреторных клеток – гепатоцитов, продуцирующих желчь*

Печень – полифункциональный орган, занимает центральное место в обмене веществ, является крупнейшей «биохимической лабораторией» в организме, за счет желчеобразования и желчевыделения участвует в процессах

пищеварения

Рис. 13.18. Наружное строение печени

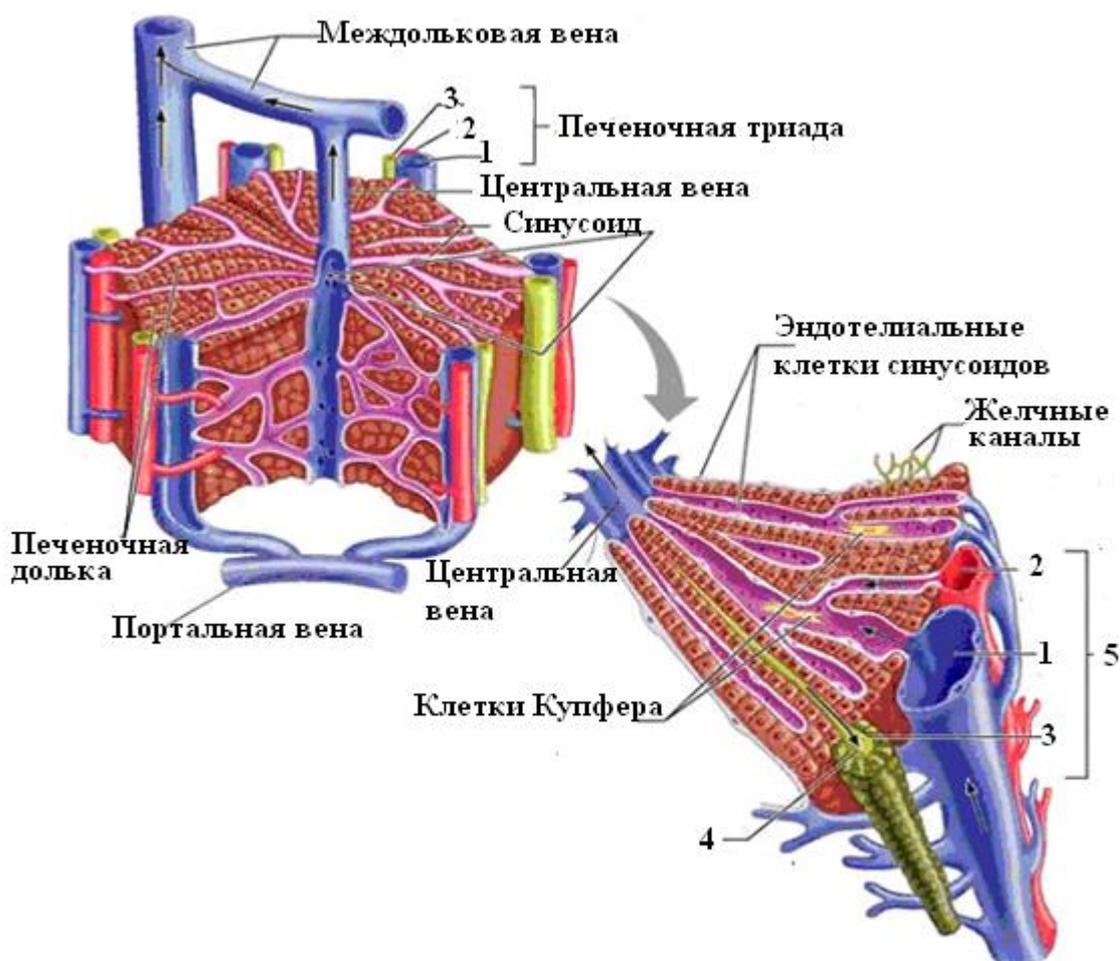


Рис. 13.19. Строение печеночной дольки: 1 – печеночная вена; 2 – печеночная артерия; 3 – желчный проток; 4 – направление движения желчи к желчному протоку; 5 – печеночная триада

### Клеточный состав печени

- Клетки паренхимы (гепатоциты) – 60%
- Клетки Купфера – 25%
- Эндотелиальные клетки – 10%

- Депонирующие жир клетки (ИТО) – 3%
- Pit-клетки – 2%

### Функции гепатоцитов

- ◀ метаболическая обработка абсорбированных нутриентов и ксенобиотиков
- ◀ поддержание гомеостаза глюкозы, аминокислот, аммония и бикарбонатов
- ◀ синтез плазменных белков (альбумин, фибриноген, иммуноглобулины)
- ◀ синтез желчных кислот и образование желчи
- ◀ хранение и трансформация сигнальных молекул

### Функции непаренхиматозных клеток печени

<b>Клетки Купфера</b>	Фагоцитоз микробов, опухолевых клеток, стареющих эритроцитов. Обработка и представление антигенов. Продукция цитотоксических факторов и сигнальных молекул – интерлейкинов, интерферона, фактора некроза опухолей
<b>Эндотелиальные клетки</b>	Барьер между кровью и гепатоцитами, захват липопротеидов и гликопротеидов, транспортных белков. Пиноцитоз и эндоцитоз. Синтез простагландина, простагландина E, цитокинов
<b>Депонирующие жиры</b>	Хранение витамина A, синтез белков внеклеточного матрикса, сократимость, регуляция кровотока в синусоидах, экспрессия и секреция фактора роста
<b>Pit-клетки</b>	Активация естественных киллерных клеток, защищающих от вирусной инфекции и клеток опухолевых метастазов

### Основные функции печени

- ◀ **желчеобразовательная и желчевыделительная** – секреция желчи и поступление ее в полость 12-типерстной кишки
- ◀ **барьерная и защитная** – фагоцитоз микробов клетками ретикуло-эндотелиальной системы печени
- ◀ **синтетическая** – синтез белков (альбуминов, фибриногена, протромбина, большинства фракций глобулинов), жирных кислот и гликогена
- ◀ **обезвреживающая и биотрансформирующая** – обезвреживаются токсические вещества эндогенного и экзогенного происхождения, превращение токсических веществ в безвредные для организма
- ◀ **метаболическая** – участие в обмене белков, жиров, углеводов, витаминов, гормонов, микроэлементов

- ◀ **гомеостатическая** – участие в процессах поддержания постоянства внутренней среды организма
- ◀ **депо крови** в системе портального кровообращения
- ◀ **регуляторная** – контроль биохимических процессов, теплопродукции
- ◀ **экскреторная** – выведение с желчью билирубина, тироксина, холестерина, лекарственных веществ

## СЕКРЕТОРНАЯ ФУНКЦИЯ ПЕЧЕНИ



## СОСТАВ ЖЕЛЧИ

**Желчь** – продукт деятельности гепатоцитов и эпителиальных клеток желчных протоков печени

- ◀ **pH:** печеночной – 7,5-8,0  
пузырной – 6,0-7,0
- ◀ **Органические компоненты:**
  - желчные пигменты (билирубин, биливердин)
  - желчные кислоты (холиевая, хенодезоксихолиевая, гликохолиевая, таурохолиевая)
  - белки, аминокислоты, холестерин, фосфолипиды
- ◀ **Неорганические компоненты:**

- *бикарбонаты* натрия, калия, кальция, соли, железа и магния
- *вода*

## ФУНКЦИИ ЖЕЛЧИ

- ◀ Нейтрализация кислого желудочного содержимого в 12-типерстной кишке
- ◀ Эмульгирование жиров и растворение продуктов их гидролиза
- ◀ Активация кишечных и панкреатических ферментов, особенно липазы
- ◀ Стимуляция желчеобразования и желчевыделения
- ◀ Усиление моторной и секреторной активности тонкой кишки
- ◀ Способствует всасыванию из тонкого кишечника жирорастворимых витаминов

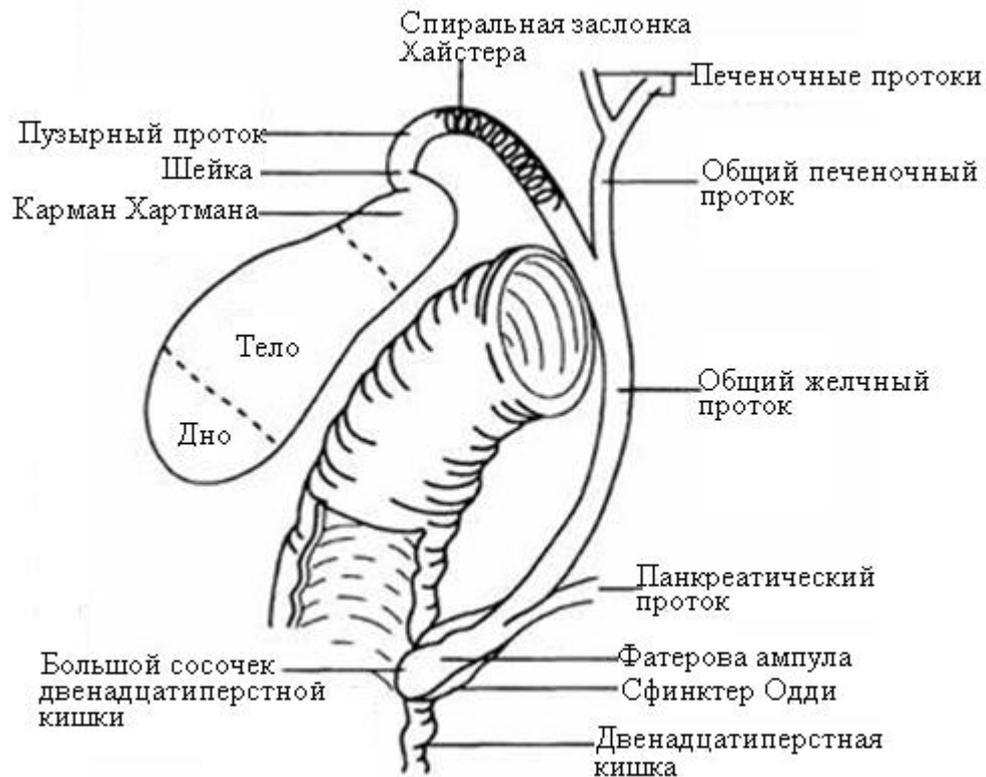


Рис. 13.20. Желчный пузырь и желчные протоки

**ХОЛЕРЕЗ** – процесс образования желчи, идет непрерывно. За сутки образуется 150-1500 мл желчи

## РЕГУЛЯЦИЯ ЖЕЛЧЕОБРАЗОВАНИЯ (ХОЛЕРЕЗ)

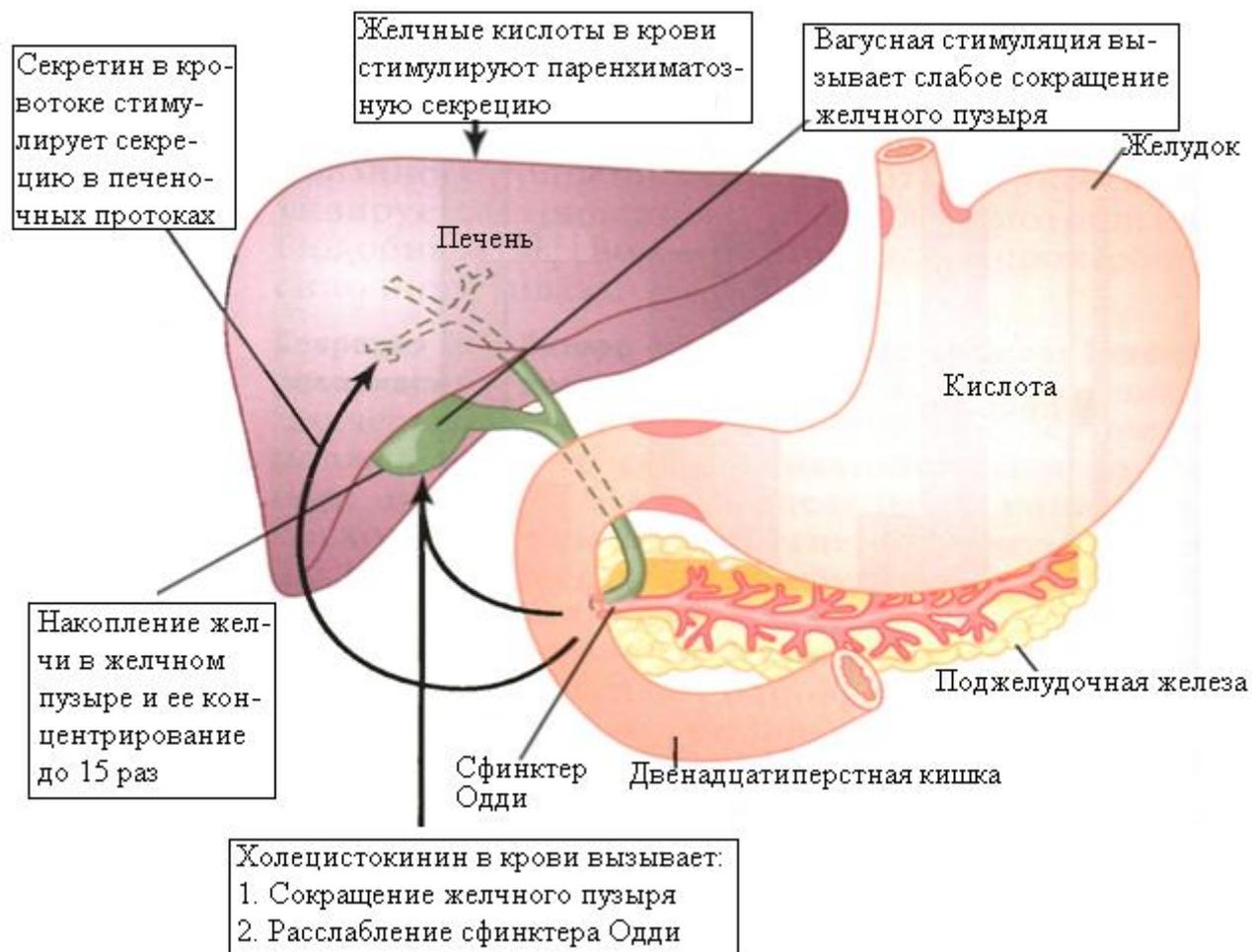
<i>Нервная</i>	<i>Гуморальная</i>
<p><b>Условнорефлекторная</b> – усиление секреции</p> <p><b>ВНС</b> (блуждающие нервы – усиление секреции, СНС угнетение секреции)</p>	<p><b>Холецистокинин-панкреозимин, гастрин, секретин, сама желчь</b> – значительное усиление</p>

<b>Безусловнорефлекторная</b> (пища, чаще жирная, при попадании в ротовую полость, желудок, кишечник) – усиление	<b>Глюкагон, кальцитонин, ВИП</b> – слабая стимуляция
--	---

**ХОЛЕКИНЕЗ** – желчевыделение, поступление желчи в просвет двенадцатиперстной кишки. Осуществляется периодически, связан с приемом пищи. Движение желчи в желчевыделительном аппарате обусловлено разностью давления в его частях и в 12-типерстной кишке, а также состоянием сфинктеров, тонус мышц которых обеспечивает направление движения

### РЕГУЛЯЦИЯ ЖЕЛЧЕВЫДЕЛЕНИЯ (ХОЛЕКИНЕЗ)

<i>Нервная</i>	<i>Гуморальная</i>
<b>Условно-безусловнорефлекторная</b> и <b>и</b> рефлекс от рецепторов полости рта, желудка, 12-типерстной кишки (пища, чаще жирная, при попадании в органы ЖКТ) вызывает стимуляцию <b>ВНС</b> (блуждающие нервы) – усиление; симпатическая нервная система – угнетение	<b>Холецистокинин-панкреозимин, гастрин, секретин, бомбезин</b> – усиление сокращения желчного пузыря  <b>Глюкагон, кальцитонин, ВИП, панкреатический полипептид</b> – торможение сокращения желчного пузыря



**Рис. 13.21.** Регуляция образования и секреции желчи