

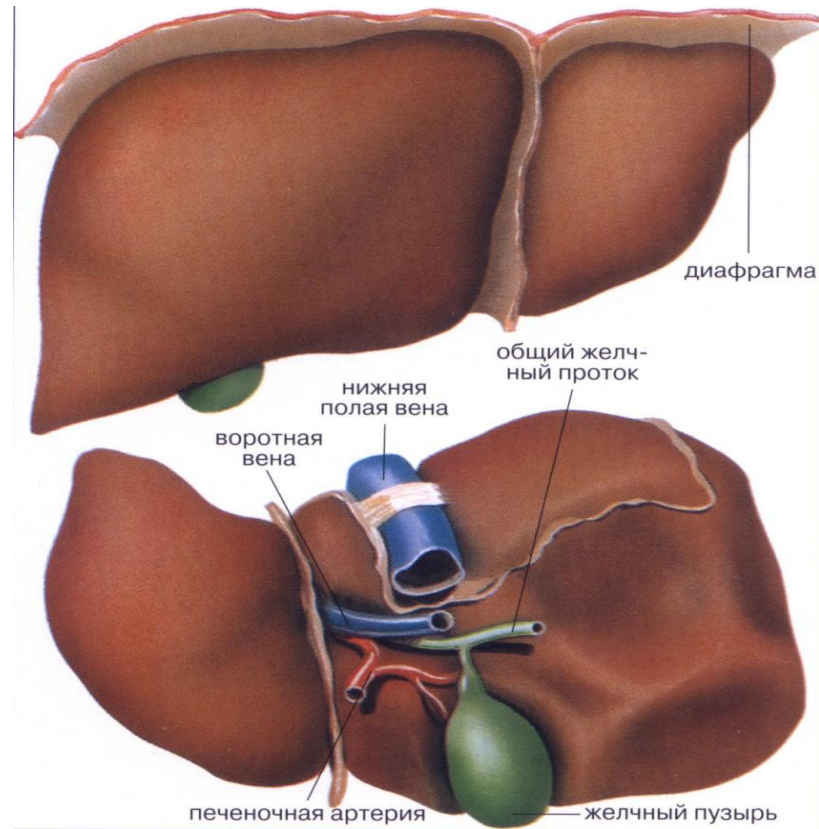
ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ

«Анатомия и физиология больших
пищеварительных желез. Печень.»

ПЕЧЕНЬ (HEPAR)

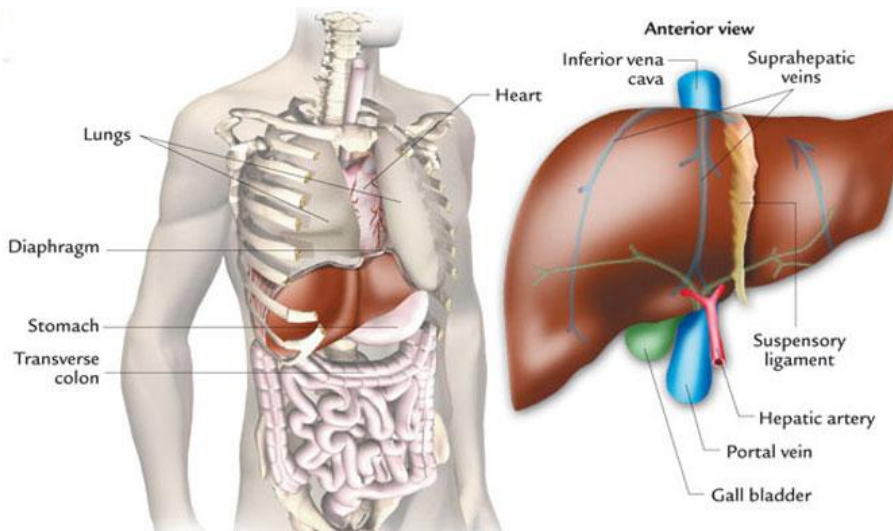
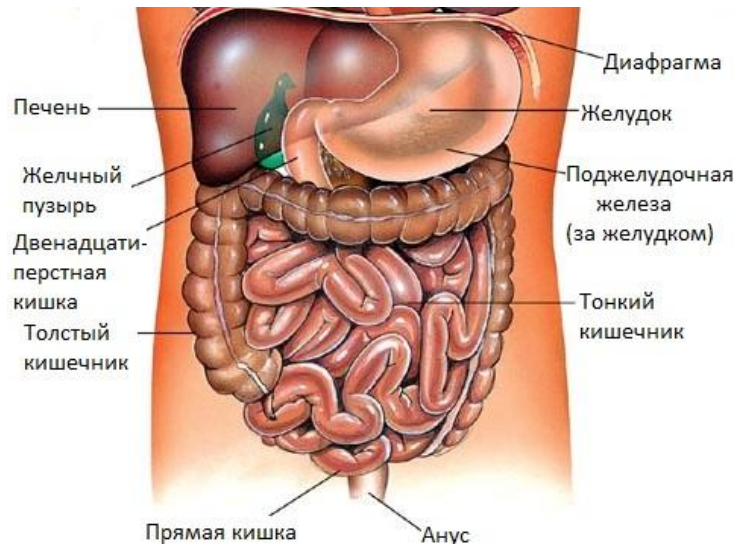
Основные функции печени:

- ◎ Пищеварительная
- ◎ Обменная
- ◎ Кроветворная
- ◎ Барьерная
- ◎ Защитная
- ◎ Депонирующая
- ◎ Гомеостатическая
- ◎ Синтетическая



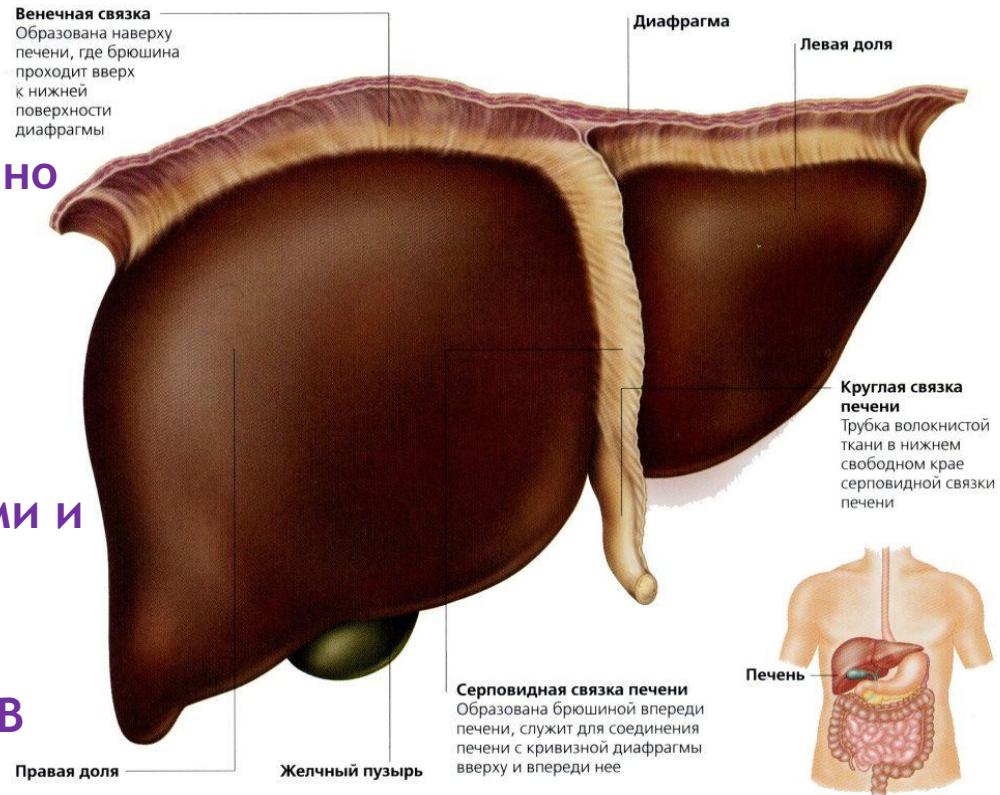
МЕСТОПОЛОЖЕНИЕ ПЕЧЕНИ

Печень - самая крупная из пищеварительных желез (1,5 - 2 кг у взрослых, у новорожденного - 120 -150г). Расположена в основном в правом подреберье, под куполом диафрагмы, прикрепляясь к ней с помощью серповидной и венечной связок.



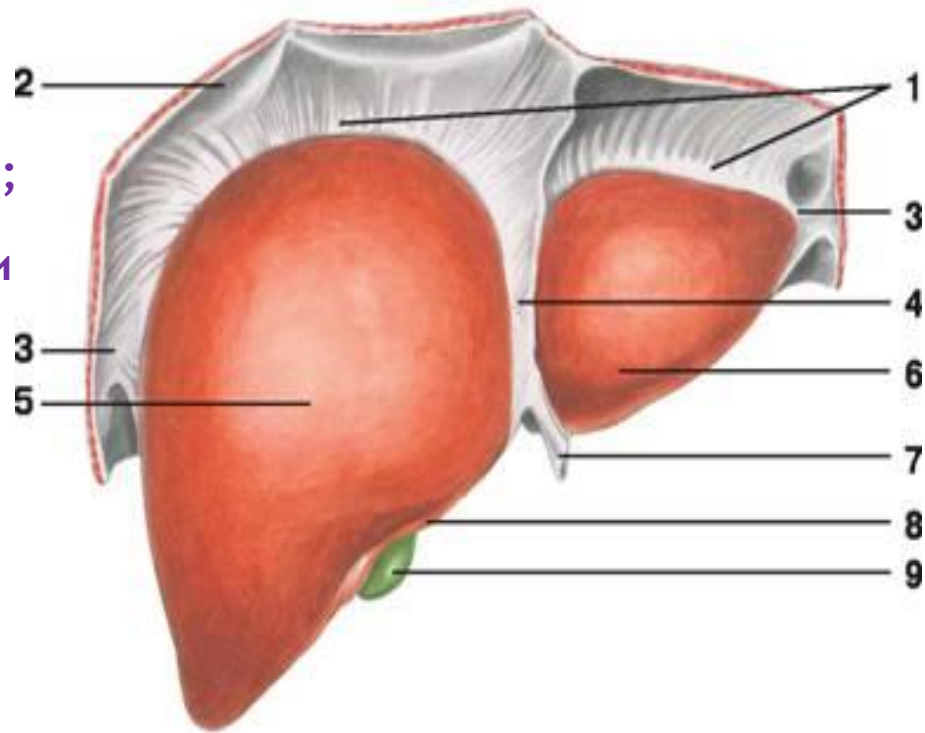
СТРОЕНИЕ ПЕЧЕНИ

Печень имеет выпуклую верхнюю поверхность, которая называется диафрагмальной и частично вогнутую висцеральную нижнюю поверхность. Нижняя поверхность разделяется тремя бороздами (2 продольными и 1 поперечной) на четыре доли - правую, левую, квадратную и хвостатую. В печени выделяют 2 края: острый нижний край и тупой задний.



ПЕЧЕНЬ (ДИАФРАГМАЛЬНАЯ ПОВЕРХНОСТЬ)

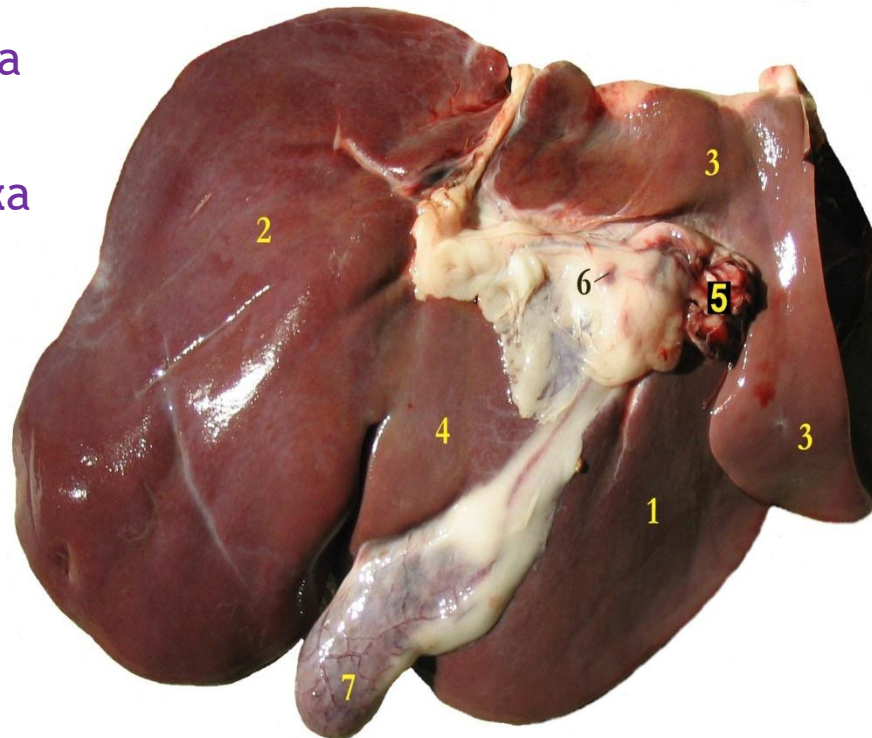
- 1 — венечная связка печени;
- 2 — диафрагма;
- 3 — треугольная связка печени;
- 4 — серповидная связка печени
- 5 — правая доля печени;
- 6 — левая доля печени;
- 7 — круглая связка печени;
- 8 — острый нижний край;
- 9 — желчный пузырь



СТРОЕНИЕ ПЕЧЕНИ

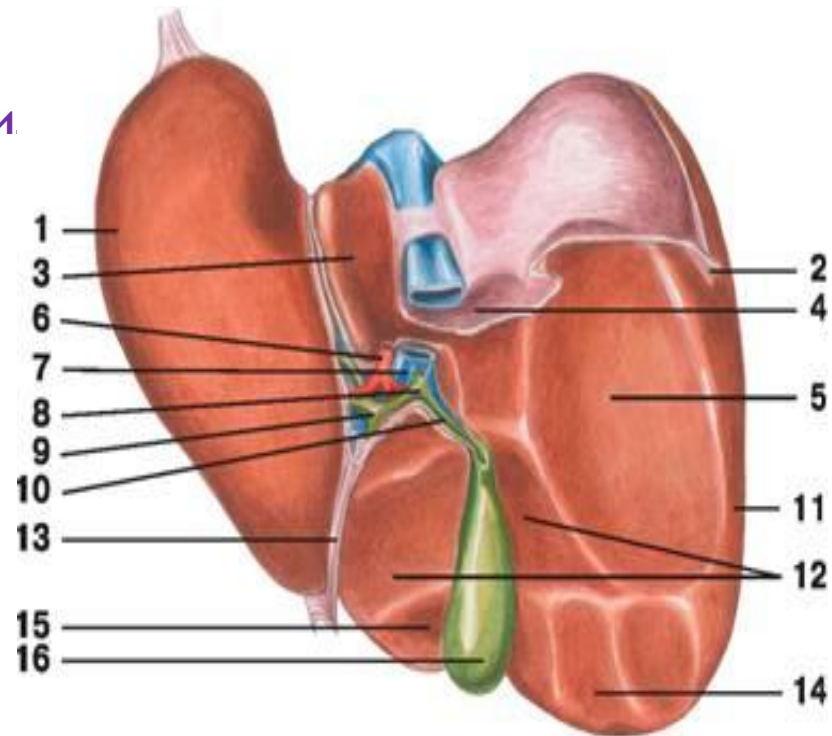
В правой продольной борозде впереди расположен желчный пузырь, сзади - нижняя полая вена. В поперечной борозде находятся ворота печени, через которые входят воротная вена, печеночная артерия, нервы и выходят общий печеночный проток и лимфатические сосуды.

Большая часть печени покрыта брюшиной, под которой находится фиброзная оболочка (глиссонова капсула). В области ворот печени она проникает внутрь органа, образуя выросты, которые делят паренхиму печени на доли.



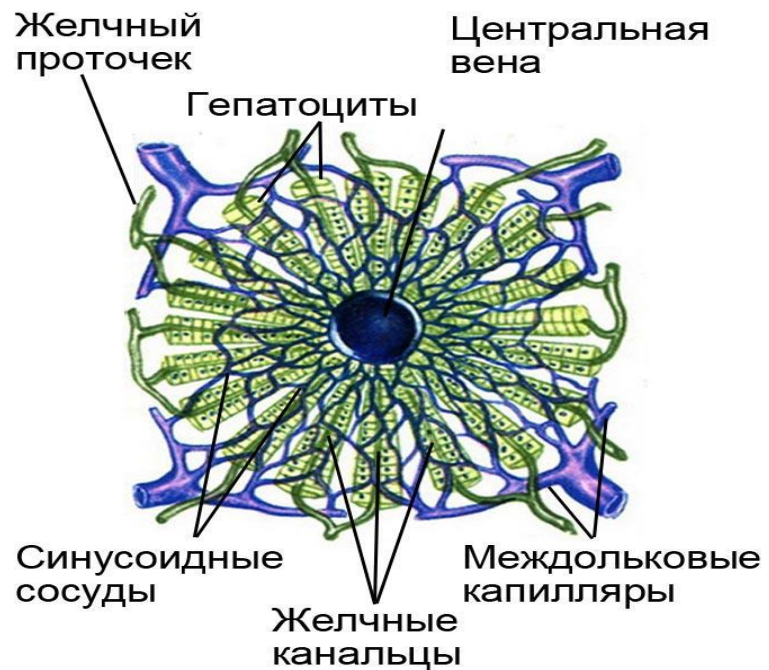
ПЕЧЕНЬ (НИЖНЯЯ ПОВЕРХНОСТЬ)

- 1 — левая доля печени;
- 2 — треугольная связка печени;
- 3 — задняя (хвостатая) доля печени;
- 4 — надпочечное вдавливание;
- 5 — почечное вдавливание;
- 6 — собственная печеночная артерия;
- 7 — воротная вена;
- 8 — общий желчный проток;
- 9 — общий печеночный проток;
- 10 — пузырный проток;
- 11 — правая доля печени;
- 12 — двенадцатиперстно-кишечное вдавливание;
- 13 — круглая связка печени;
- 14 — ободочно-кишечное вдавливание;
- 15 — передняя (квадратная) доля;
- 16 — желчный пузырь

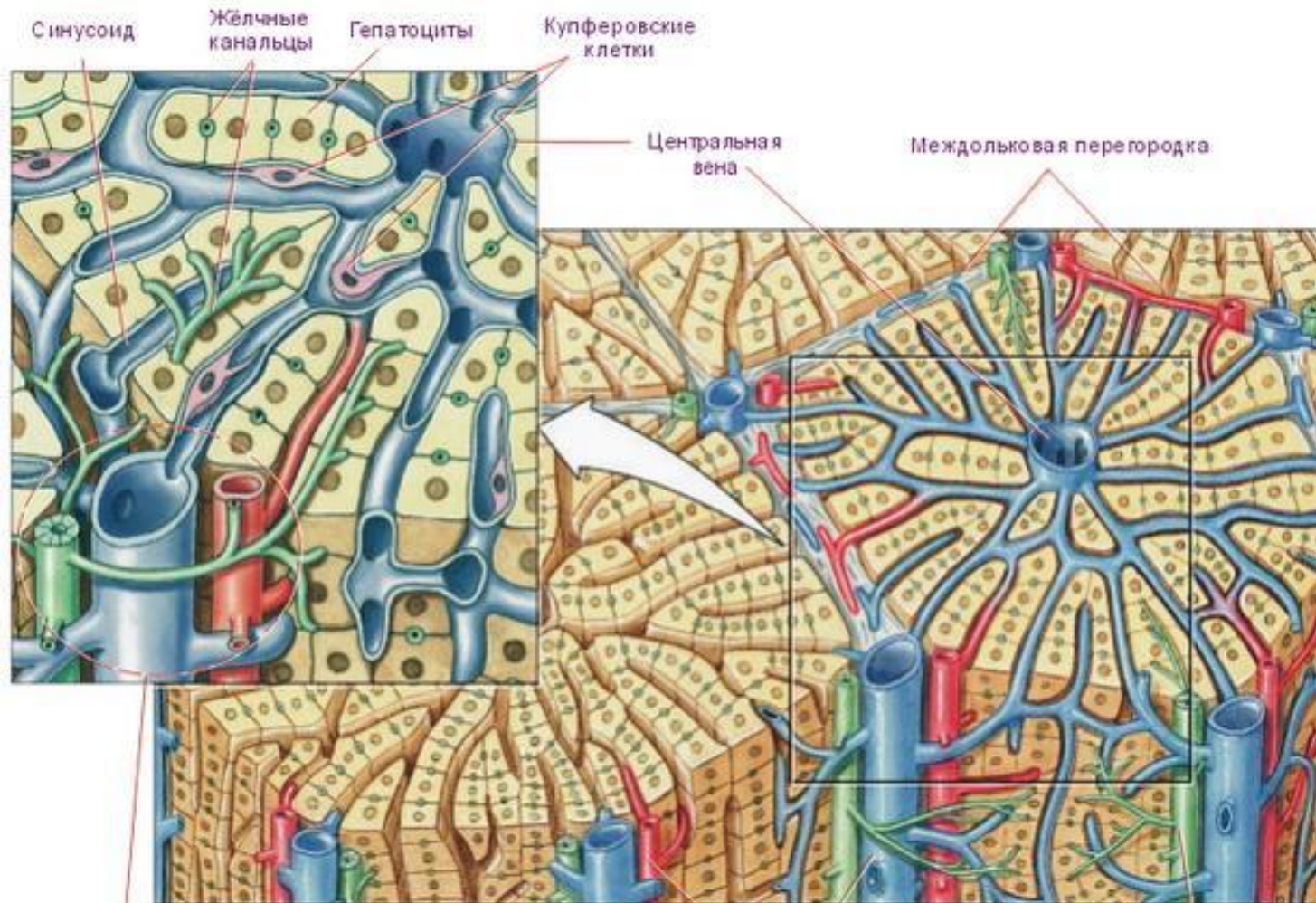


МИКРОСТРОЕНИЕ ПЕЧЕНИ

Структурным элементом печени являются дольки, образованные печеночными клетками гепатоцитами. Диаметр долек печени составляет 1 - 2 мм. Гепатоциты располагаются в виде радиальных рядов балок вокруг центральной вены. Между клетками долек печени располагаются желчные капилляры, или проточки, которые, соединяясь за пределами долек, образуют междольковые проточки, формирующие правый и левый печеночные протоки, собирающиеся в общий печеночный проток. В общий печеночный проток впадает пузырный проток, образуя общий желчный проток.



СТРОЕНИЕ ПЕЧЕНОЧНОЙ ДОЛЬКИ



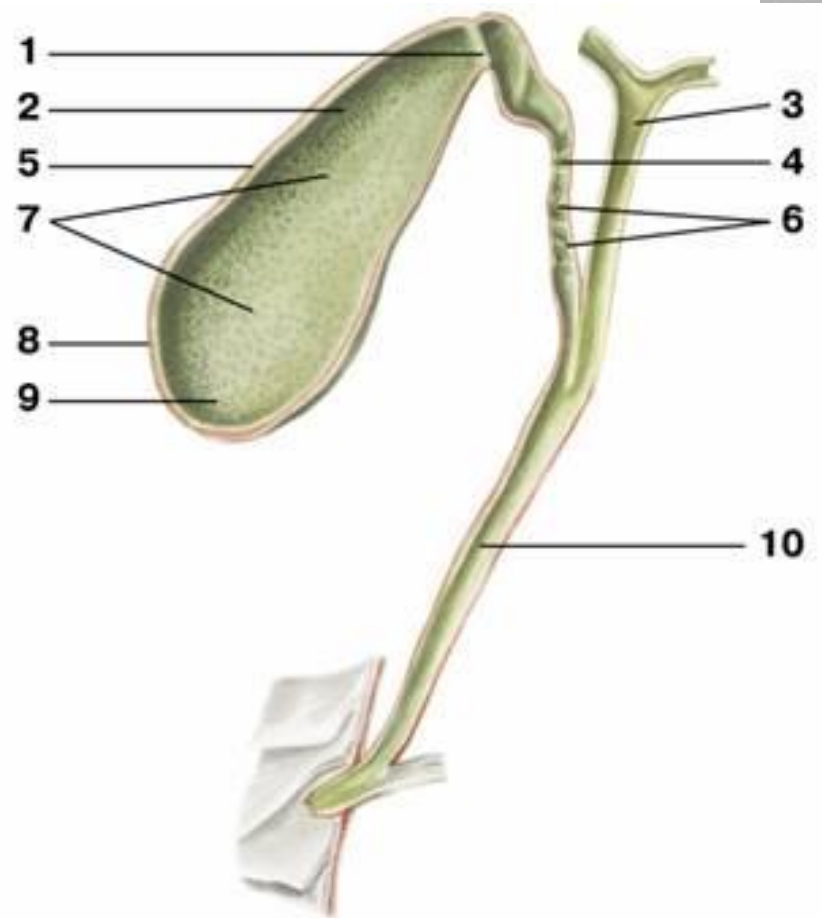
Междольковые печёночные триады: междольковые артерия, вена и междольковый жёлчный проточек.

ЖЕЛЧНЫЙ ПУЗЫРЬ

Желчный пузырь, *vesica fellea*, представляет собой мешкообразный резервуар для вырабатываемой в печени желчи. Длина желчного пузыря 8 - 14 см, ширина - 3 - 5 см, вместимость - 40 - 70 см³. В желчном пузыре различают дно, тело и шейку, от которой отходит пузырный проток, сообщающий пузырь с общим желчным протоком. Стенка желчного пузыря состоит из трех слоев (за исключением верхней внебрюшинной стенки): серозной, мышечной, и слизистой оболочек. Серозная оболочка покрывает свободную поверхность желчного пузыря. Под ней находится подсерозная основа, представляющая собой слой рыхлой соединительной ткани. Мышечная оболочка желчного пузыря образована одним круговым слоем гладких мышц, включающих пучки продольно и косорасполагающихся волокон. Слизистая оболочка желчного пузыря выстлана однорядным цилиндрическим эпителием. В области тела и шейки находится подслизистая основа, в которой располагаются железы.

ЖЕЛЧНЫЙ ПУЗЫРЬ

- 1 – шейка желчного пузыря;
- 2 – тело желчного пузыря;
- 3 – общий печеночный проток;
- 4 – пузырный проток;
- 5 – слизистая оболочка желчного пузыря;
- 6 – спиральные складки;
- 7 – мелкие складки слизистой оболочки желчного пузыря;
- 8 – мышечная оболочка желчного пузыря;
- 9 – дно желчного пузыря;
- 10 – общий желчный проток



ЖЕЛЧЬ

Желчь - это продукт секреции печеночных клеток. Вырабатывается в печени непрерывно даже во время голодания, при этом желчь накапливается в желчном пузыре, а желчевыделение (за сутки отделяется 500 - 1500 мл) происходит только во время пищеварения (через 3 - 12 мин. после начала приема пищи). При этом желчь сначала выделяется из желчного пузыря, а затем из печени в двенадцатиперстную кишку. Поэтому принято говорить о печеночной и пузырьной желчи.

СОСТАВ И ФУНКЦИИ ЖЕЛЧИ

Состав желчи

1. Вода 98%
2. Сухой остаток 2%
- ◎ Органические вещества
 - Желчные кислоты
 - Желчные пигменты (билирубин, биливердин)
 - Холестерин
 - Лецитин
 - Муцин
 - Мочевина
 - Ферменты (амилаза, фосфатаза, каталаза и др.)
 - Витамины (А,В,С)
- Неорганические вещества
 - Na⁺
 - K⁺
 - Fe²⁺
 - Ca²⁺
 - Cl⁻
 - SO₃⁻
 - HCO₃⁻
 - PO₄⁻

Функции желчи

1. Эмульгирует жиры
2. Способствует растворению и всасыванию жирных кислот
3. Активирует ферменты поджелудочного сока, особенно липазу
4. Стимулирует моторику тонкого и толстого кишечника
5. Нейтрализует кислую реакцию пищевой кашицы, поступающей из желудка
6. Способствует фиксации ферментов на поверхности энтероцитов, обеспечивая пристеночное пищеварение
7. Оказывает бактерицидное и бактериостатическое действие на кишечную флору
8. Участвует в обменных процессах
9. Способствует всасыванию жирорастворимых витаминов А, Д, Е, К, холестерина, аминокислот, солей кальция.

ТОПОГРАФИЯ ПОДЖЕЛУДОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ

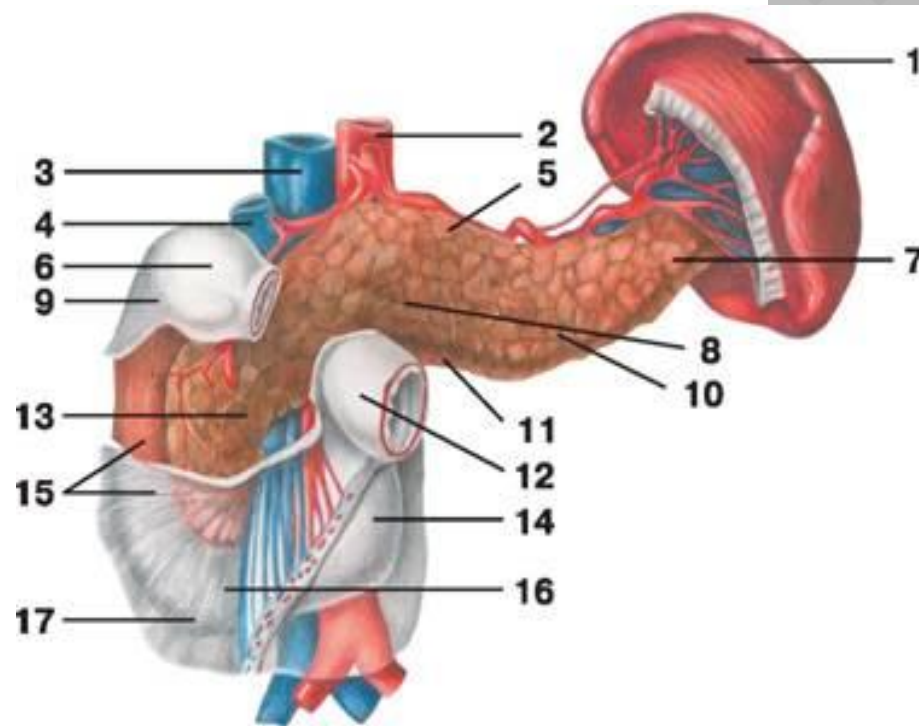
Поджелудочная железа (pancreas) представляет собой крупную (длиной 16-22 см и весом 60-80 г) удлинённую пищеварительную железу, располагающуюся позади желудка на уровне XI-XII грудных и I-II поясничных позвонков. Она состоит из трех располагающихся справа налево отделов: головки, тела и хвоста. Головка железы окружается двенадцатиперстной кишкой, а хвост располагается поверх левой почки и доходит до ворот селезенки. Позади железы залегают нижняя полая вена и брюшная аорта, перед ней располагаются воротная вена и верхняя брыжеечная артерия. Выделяют переднюю и заднюю поверхности железы, а в области тела – нижнюю поверхность и передний, верхний и нижний края. Передняя и нижняя поверхности покрываются брюшиной.

СТРОЕНИЕ ПОДЖЕЛУДОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ

Железа представляет собой трубчато-альвеолярный орган, состоящий из долек, протоки которых впадают в проходящие вдоль нее выводной проток поджелудочной железы, соединяющийся с общим желчным протоком, и открывается в двенадцатиперстную кишку на ее большом сосочке. Поджелудочный сок вырабатывается основными клетками железистых долек (экзокринная часть). В паренхиме поджелудочной железы располагаются панкреатические островки, или островки Лангерганса, представляющие собой скопления клеток, выделяющих в кровь гормоны глюкагон, инсулин, липокаин и др. Эти островки не имеют протоков и составляют эндокринную часть органа.

ПОДЖЕЛУДОЧНАЯ ЖЕЛЕЗА

- 1 – селезенка;
- 2 – брюшная аорта;
- 3 – нижняя полая вена;
- 4 – воротная вена;
- 5 – верхний край поджелудочной железы;
- 6 – верхняя часть двенадцатиперстной кишки;
- 7 – хвост поджелудочной железы;
- 8 – тело поджелудочной железы;
- 9 – верхний изгиб двенадцатиперстной кишки;
- 10 – передний край поджелудочной железы;
- 11 – нижний край поджелудочной железы;
- 12 – тощая кишка;
- 13 – головка поджелудочной железы;
- 14 – нисходящая часть двенадцатиперстной кишки;
- 15 – восходящая часть двенадцатиперстной кишки;
- 16 – горизонтальная часть двенадцатиперстной кишки;
- 17 – нижний изгиб двенадцатиперстной кишки



СОК ПОДЖЕЛУДОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ

Состав

1. Вода 98,5%
 2. Сухой остаток 1,5%
- ⊙ Неорганические вещества
 - Na^+
 - Ca^{2+}
 - K^+
 - Mg^{2+}
 - Cl^-
 - SO_3^{2-}
 - HPO_4^{2-}
 - ⊙ Органические вещества
 - ферменты

Свойства

1. Белковые ферменты
 - Трипсиноген → трипсин - дезагрегация белковых молекул пищи, расщепление альбумозы и пептонов до аминокислот и пептидов
 - Химотрипсиноген → химотрипсин - расщепление внутренних пептидных связей белков до пептидов и аминокислот
 - Панкреатопептидаза (эластаза) - расщепляет внутренние пептидные связи белков до пептидов и аминокислот
 - Карбоксипептидазы А и В - расщепление С-концевые связи в белках и пептидах
 - Нуклеазы - расщепление нуклеиновых кислот до нуклеотидов
2. Углеводные ферменты
 - Амилаза - расщепление полисахаридов до дисахаридов
 - Мальтаза - расщепление дисахарида мальтозы в моносахарид глюкозу
 - Лактаза - расщепление дисахарида лактозы на моносахариды глюкозу и галактозу
3. Липолитические (жировые) ферменты
 - Липаза - расщепление жиров на глицерин и жирные кислоты
 - Фосфолипаза А действует на продукты расщепления жиров