

ФРОНТАЛЬНЫЙ ОПРОС:

1. *Нуклеопротеины — это...*

2. *Основная ф-ция нуклеопротеинов.*

3. *Структурная единица нуклеопротеина.*

4. *Конечные продукты пуриновых и пиримидиновых оснований.*

5. *Ф-ции мочевой к-ты.*

6. *Уремия — это...*

7. *Остаточный азот — это...*

8. *Гиперурикемия — это...*

9. *Тофусы — это...*

10. *Что способствует развитию подагры?*

11. *Основные признаки подагры?*

12. *Лечение.*

*ТЕМА: ОБМЕН
ХРОМОПРОТЕИНОВ В
ОРГАНИЗМЕ*

Лекция №9

Автор-разработчик:

преподаватель

Бернатович Юлия Александровна

ПЛАН ЛЕКЦИИ

- ❖ Гемоглобин, миоглобин. Строение, функции, отличия, биологическое значение для организма.
- ❖ Синтез гемма. Распад гемоглобина в организме.
- ❖ Лабораторные показатели желтух.

ХРОМОПРОТЕИНЫ

❖ *Хромопротеины* – это сложные белки, простетическая часть которых представлена окрашенным компонентом (от греч. Chromos – краска). К ним относятся биологически важные белки гемоглобин, миоглобин, а также некоторые ферменты: каталаза, пероксидаза, цитохромы, все они являются гемпротеинами, так как простетическая часть их содержит гем.

ГЕМОГЛОБИН (Hb).

- ❖ Гемоглобин имеет четвертичную структуру.
- ❖ Это олигомерный белок, состоящий из 4 субъединиц .
- ❖ Каждая из субъединиц или полипептидных цепей обозначается буквами, их 4 у Hb взрослого человека (Hb A), эти цепи называются альфа (a) и бета (b) . Каждая молекула Hb A содержит по две a- и по две b-цепи. Они различаются первичной структурой и длиной полипептидной цепи: a - цепи содержат по 141 аминокислотному остатку, b - цепи по 146.

СТРОЕНИЕ ГЕМА.

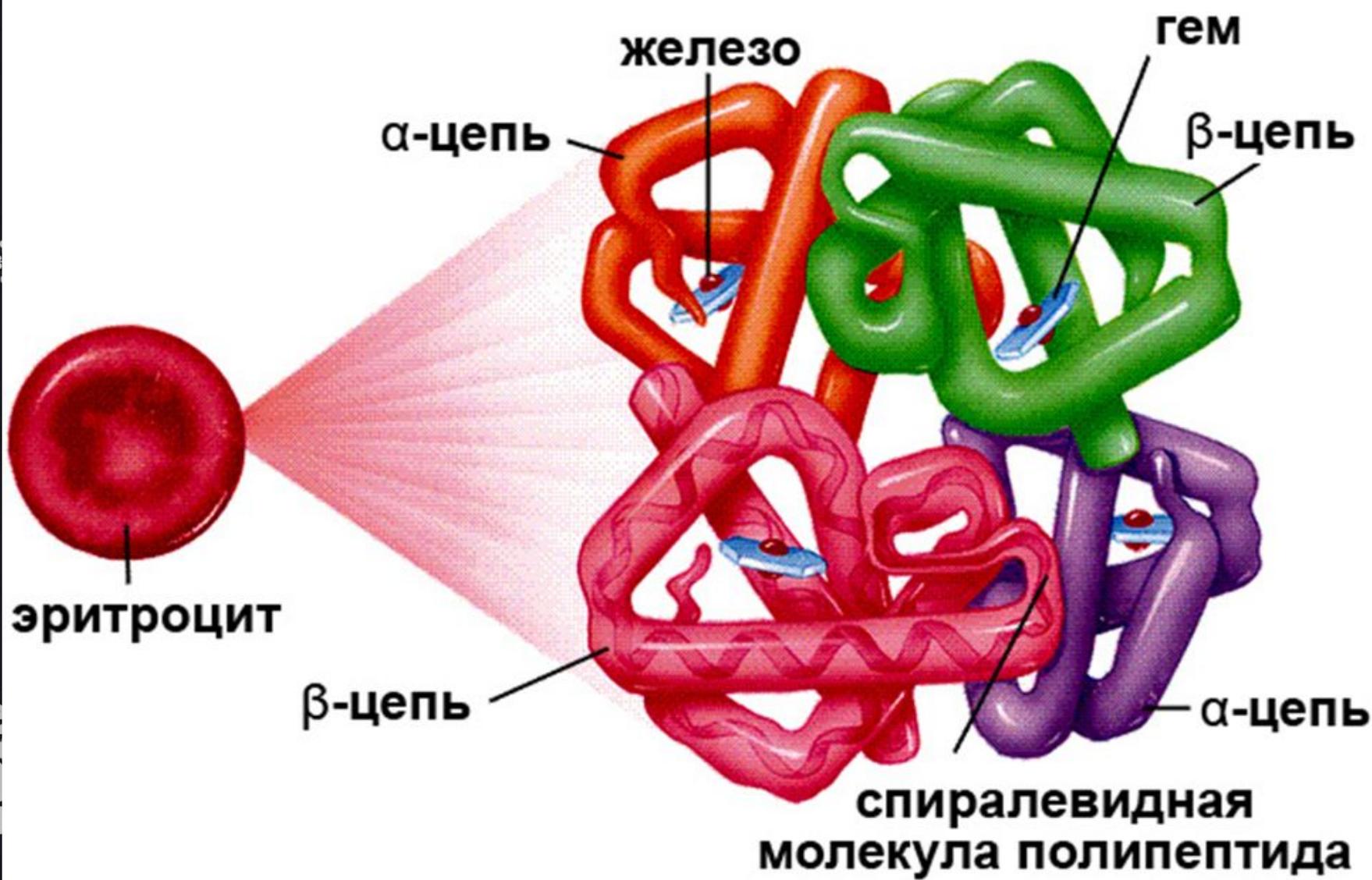
❖ В каждую цепь глобина встроена молекула гема; содержащийся в ней атом железа связывает кислород. Переносить кислород может только двухвалентное железо.

❖ *Основная функция гемоглобина – перенос кислорода из легких к периферическим тканям.*

ГЕМОГЛОБИН

Кроме кислорода, молекула гемоглобина может быть связана с другими соединениями:

- ❖ карбоксигемоглобин (HbCO). при соединении Hb с оксидом углерода (II) (угарный газ CO), Причем гемоглобин имеет большее сродство к угарному газу чем к кислороду. Поэтому если в воздухе содержится угарный газ, гемоглобин легче с ним связывается и теряет способность связывать кислород. Наступает смерть от удушья, от недостаточного снабжения тканей кислородом.
- ❖ карбгемоглобин, когда гемоглобин связывается с CO_2 . Однако CO_2 связывается не с гемом, а присоединяется к NH_2 – группам глобина. Образование карбгемоглобина используется для выведения CO_2 из тканей к легким. Этим путем выводится 10-15% CO_2 .



железо

гем

α -цепь

β -цепь

эритроцит

β -цепь

α -цепь

спиралевидная
молекула полипептида

МИОГЛОБИН

❖ *Миоглобин* - белок мышечной ткани. Это белок, имеющий третичную структуру. Миоглобин имеет очень высокое сродство к кислороду, гораздо больше, чем Hb. Это позволяет миоглобину гораздо более эффективно связывать и запасать кислород для обеспечения им митохондрий в работающей мышце. Миоглобин присоединяет кислород, доставленный гемоглобином и служит промежуточным звеном в транспорте кислорода внутри клетки к митохондриям, а также для запасаания кислорода в тканях, создавая кислородный резерв, который расходуется по мере необходимости.

ДЛЯ ОБРАЗОВАНИЯ ГЕМОГЛОБИНА НУЖНО :

- ❖1. Достаточное содержание железа в потребляемой пище.
- ❖2. Нормальное всасывание железа в желудке и тонком кишечнике.
- ❖3. Присутствие животного белка в пище.
- ❖4. Особое значение имеет содержание витамина В12 и фолиевой кислоты, которые также всасываются в верхних отделах желудочно- кишечного тракта и имеют непосредственное значение для образования эритроцитов в костном мозге человека. С уменьшением количества эритроцитов , соответственно уменьшается и количество гемоглобина в перерасчете на один литр крови.

НОРМА ГЕМОГЛОБИНА В КРОВИ

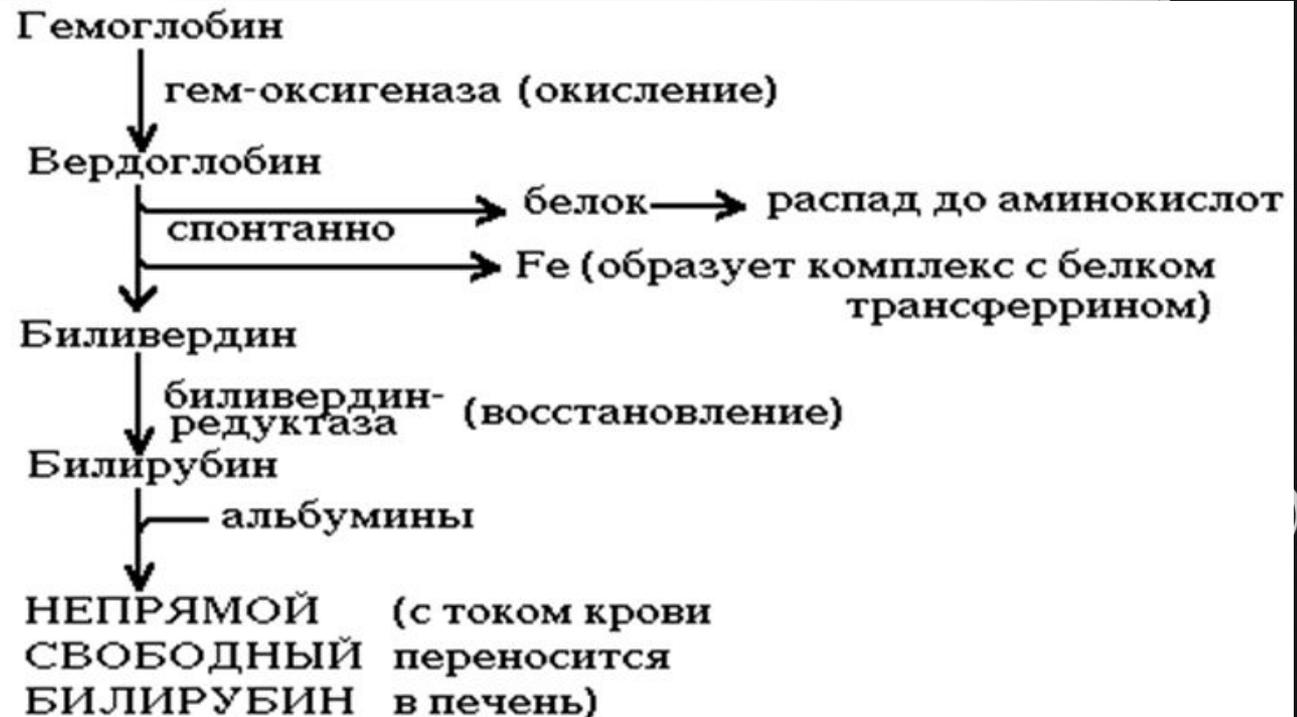
❖ Для мужчин 130-160 грамм на литр крови.

❖ Для женщин 120-147 г/л.

❖ Для беременных женщин нижняя граница
нормы 110г\л.

РАСПАД ГЕМОГЛОБИНА

❖ Происходит в мононуклеарных фагоцитах (в селезенке и печени).



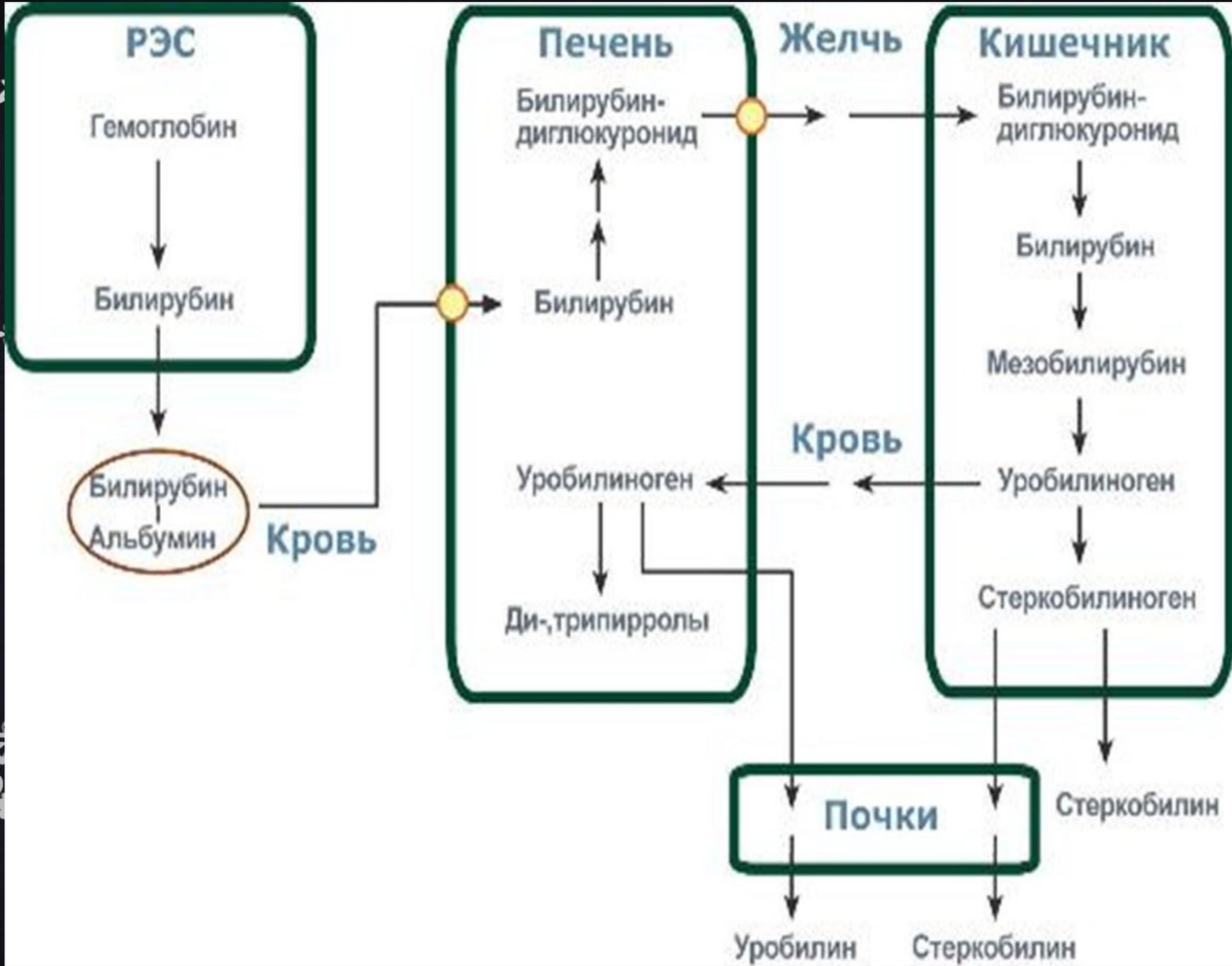


ПРОЧИТАТЬ И ВЫУЧИТЬ САМОСТОЯТЕЛЬНО

❖ Камышников стр 580-585

❖ Ермолаев стр 204-207

❖ лекция



КЛИНИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ЖЕЛЧНЫХ ПИГМЕНТОВ.

❖ Показатели нарушения пигментного обмена в печени является содержание в крови «непрямого», «прямого» и общего билирубина. Повышение содержания билирубина в крови ведет к отложению его в тканях и вызывает желтухи различной этиологии.

ОСНОВНЫЕ ПРИЧИНЫ ГИПЕРБИЛИРУБИНЕМИИ:

- ❖ • Увеличение гемолиза эритроцитов.
- ❖ • Закупорка желчных протоков.
- ❖ • Нарушение равновесия между образованием и выведением билирубина.
- ❖ • Повреждение гепатоцитов (вирусами, токсическими гепатотропными веществами).
- ❖ • Гепатиты, циррозы.

В НОРМЕ:

- ❖ 1. В крови содержится от 8 до 20 мкмоль\л общего билирубина, при этом 25% приходится на долю «прямого билирубина».
- ❖ 2. В моче- билирубина нет, уробилина-1-4 мг\сутки.
- ❖ 3. В кале в сутки выделяется до 300мг стеркобилина (окрашивает кал в коричневый цвет)

ОСНОВНЫЕ ВИДЫ ЖЕЛТУХ:

❖• Гемолитическая желтуха-возникает в основном вследствие усиленного гемолиза эритроцитов:

- ❖1. В крови кол-во непрямого бил.;
- ❖2. В моче кол-во уробилина(моча темная);
- ❖3. В кале кол-во стеркобилина(кал темный).

❖Кожа и слизистые
окрашены в желтый цвет.

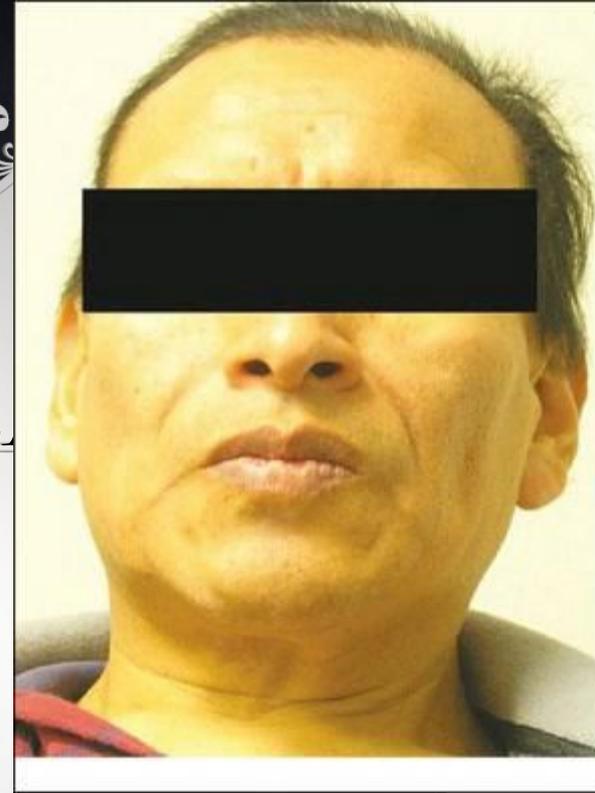


ОСНОВНЫЕ ВИДЫ ЖЕЛТУХ:

- ❖• Паренхимотозная желтуха, при ней повреждаются клетки печени, вследствие чего повреждается их проницаемость.
- ❖1. В крови увел. Кол-во как непрямого так и прямого билирубина.
- ❖2. В моче уменьш. Кол-во уробилина и обнаруживается прямой билирубин.
- ❖3. В кале уменьш. содержание стеркобилина

ОСНОВНЫЕ ВИДЫ ЖЕЛТУХИ

- ❖ При обтурационной желтухе
- ❖ нарушается отток желчи (закупорка общего желчного протока), что приводит:
 - ❖ 1. В крови к увел. Прямого билирубина;
 - ❖ 2. В моче к увеличению прямого билирубина и отсутствию уробилина;
 - ❖ 3. В кале к отсутствию желчных пигментов, кал обесцвечен.





кетчупами не рождаются
кетчупами становятся