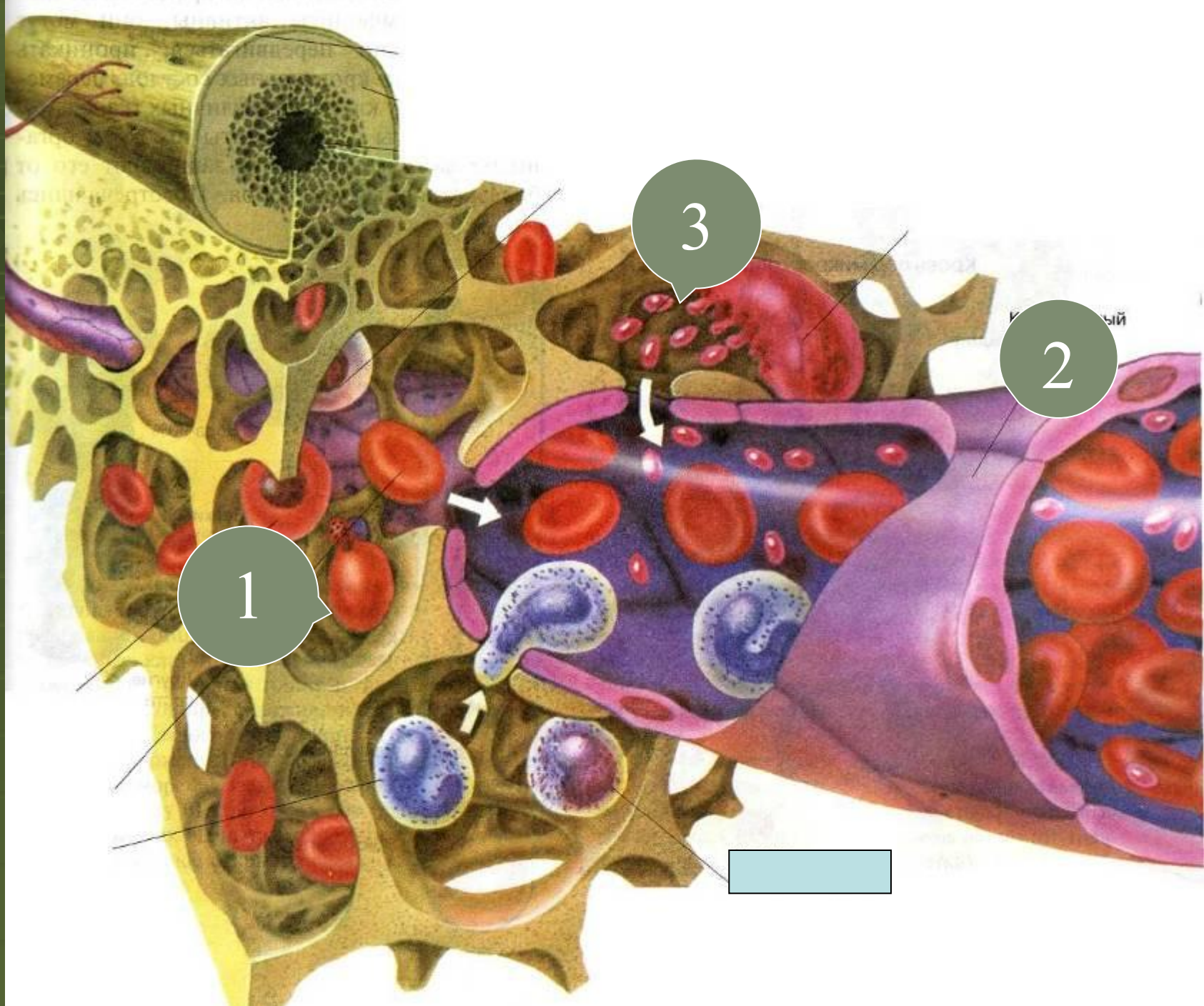


Кровообращение.

Лимфообращение.



Цель урока:

Раскрыть понятие «Кровообращение», особенности строения органов кровообращения в связи с их функциями, закрепить знания о большом и малом кругах кровообращения.

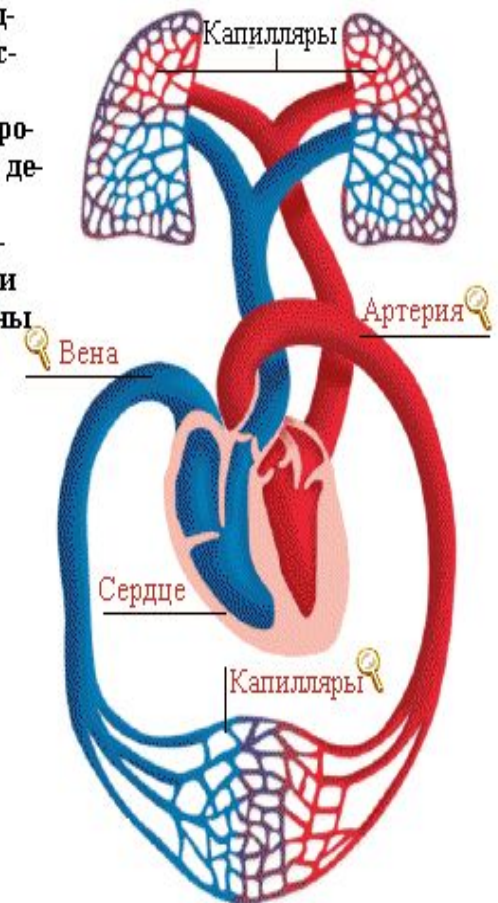
Кровообращение – процесс движения крови по сосудам.

Система кровообращения

- Система кровообращения состоит из сердца и сосудов.
- Кровь может выполнять свои функции только находясь в движении

ЧТО ЗАСТАВЛЯЕТ ТЕЧЬ КРОВЬ

Кровь гонится по телу сердцем. Она течет по кровеносным сосудам, образующим разветвленную систему - кровеносную систему. Сосуды делятся на три вида: артерии (несут кровь от сердца), вены (несут кровь к сердцу) и капилляры (соединяют вены и артерии между собой)



КРУГИ КРОВООБРАЩЕНИЯ



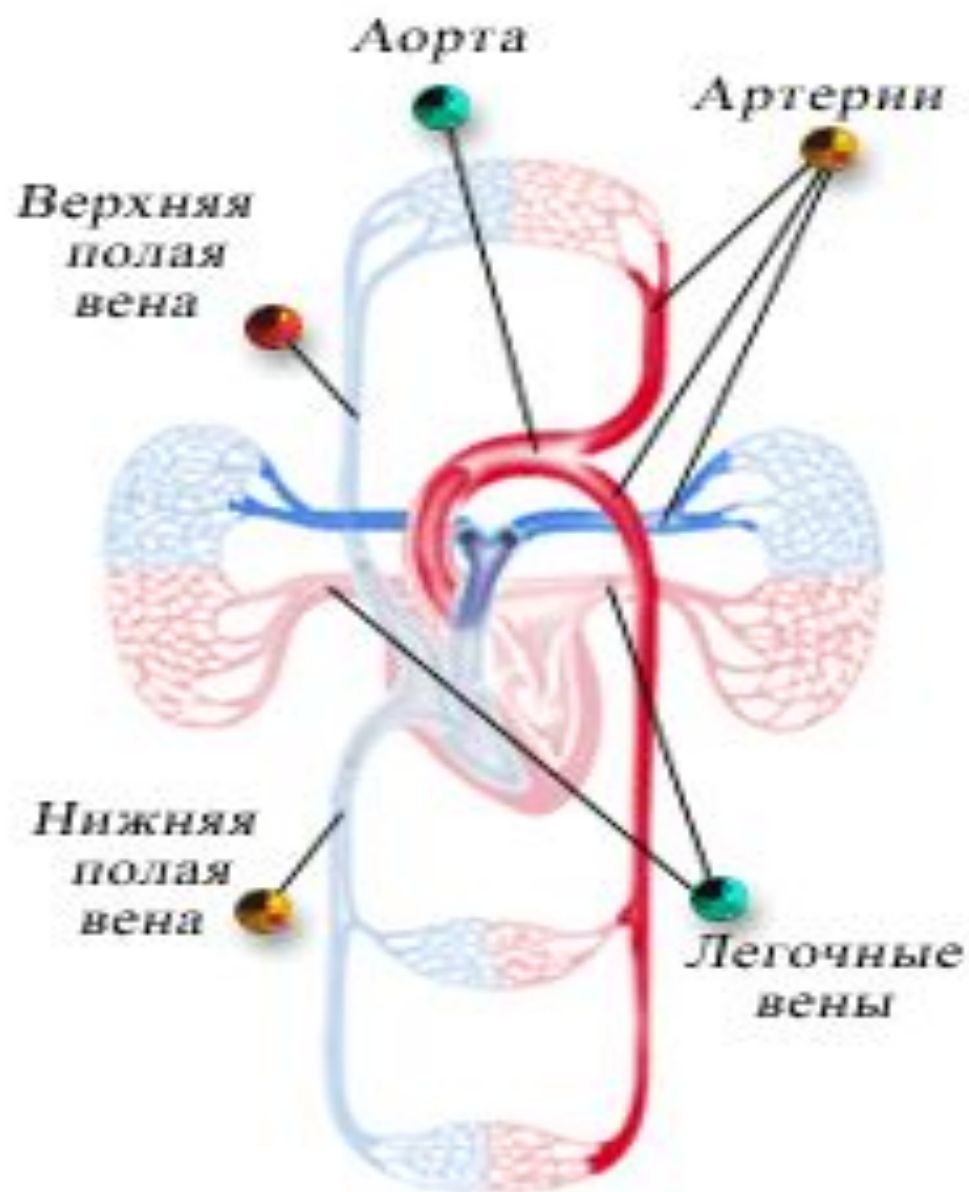
Кровь циркулирует по телу по двум основным кругам: между сердцем и легкими, и между сердцем и телом.

Виды сосудов:

- Артерии
- Вены
- Капилляры

У человека суммарная длина кровеносных сосудов составляет около **100 000** км.

Аорта — самая крупная артерия.



Артерии

- кровь
идет от
сердца

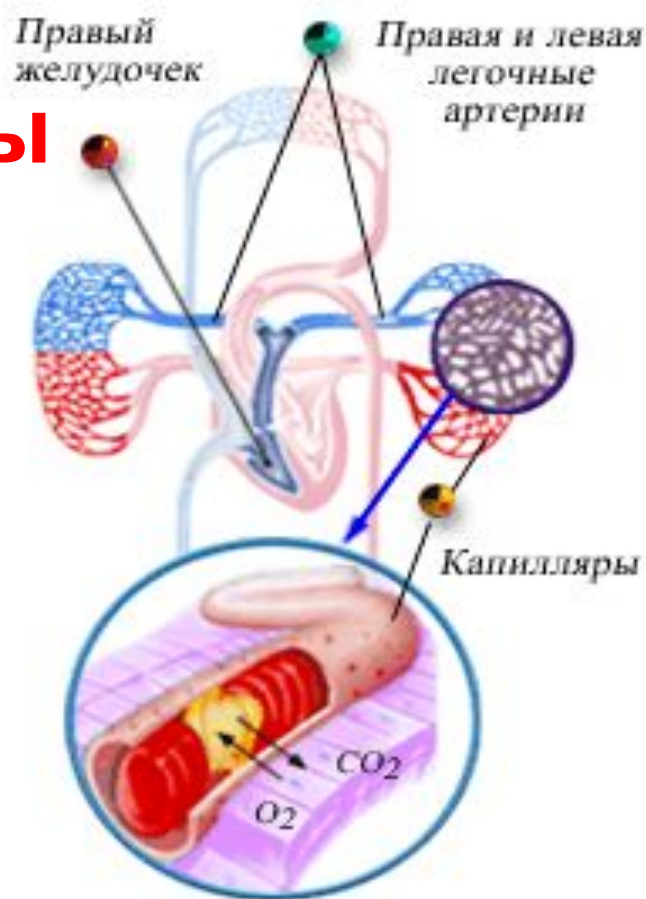
Вены — сосуды, по которым кровь возвращается к сердцу.

Вены



Капилляры — самые мелкие сосуды кровяного русла, стенка которых состоит из одного слоя плоских клеток. В капиллярах происходит обмен веществами между тканями организма и кровью.

Капилляры



Ткани, образующие стенки вен и артерий, и их значение.

Слой стенок сосудов	Ткани, образующие слой	Функции слоя
Наружный	Соединительная	Нервы проходят, управляющие просветом сосудов
Средний	Эластичные волокна и гладкая мышечная ткань	Изменение просвета сосудов
Внутренний	Эпителиальная (эндотелий)	Уменьшает сопротивление и способствует беспрепятственному движению крови

Капилляр
ы

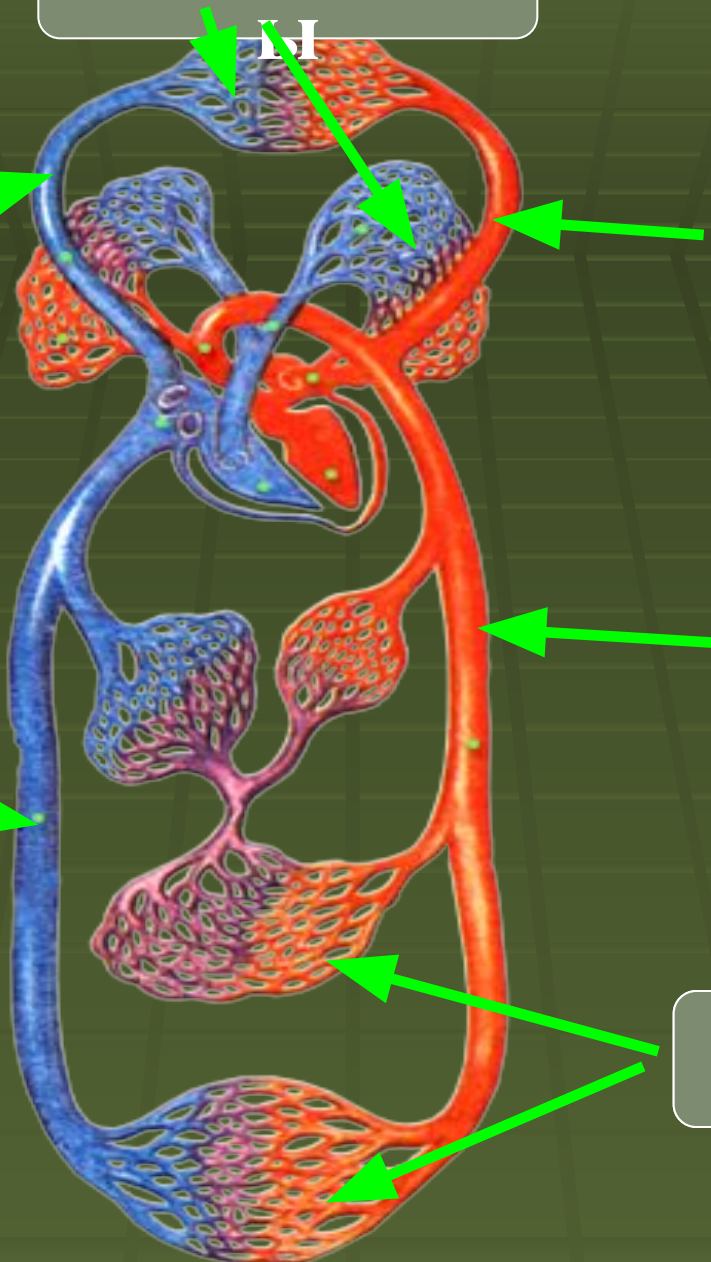
Артерия

Вена

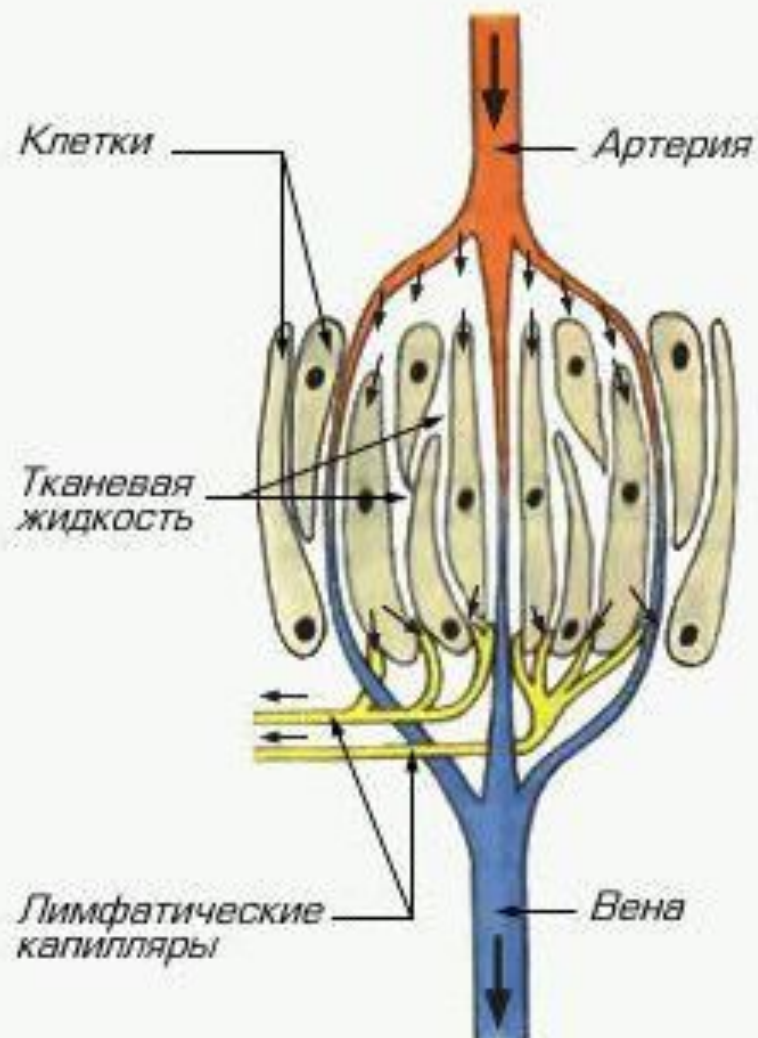
Вен
а

Артерия

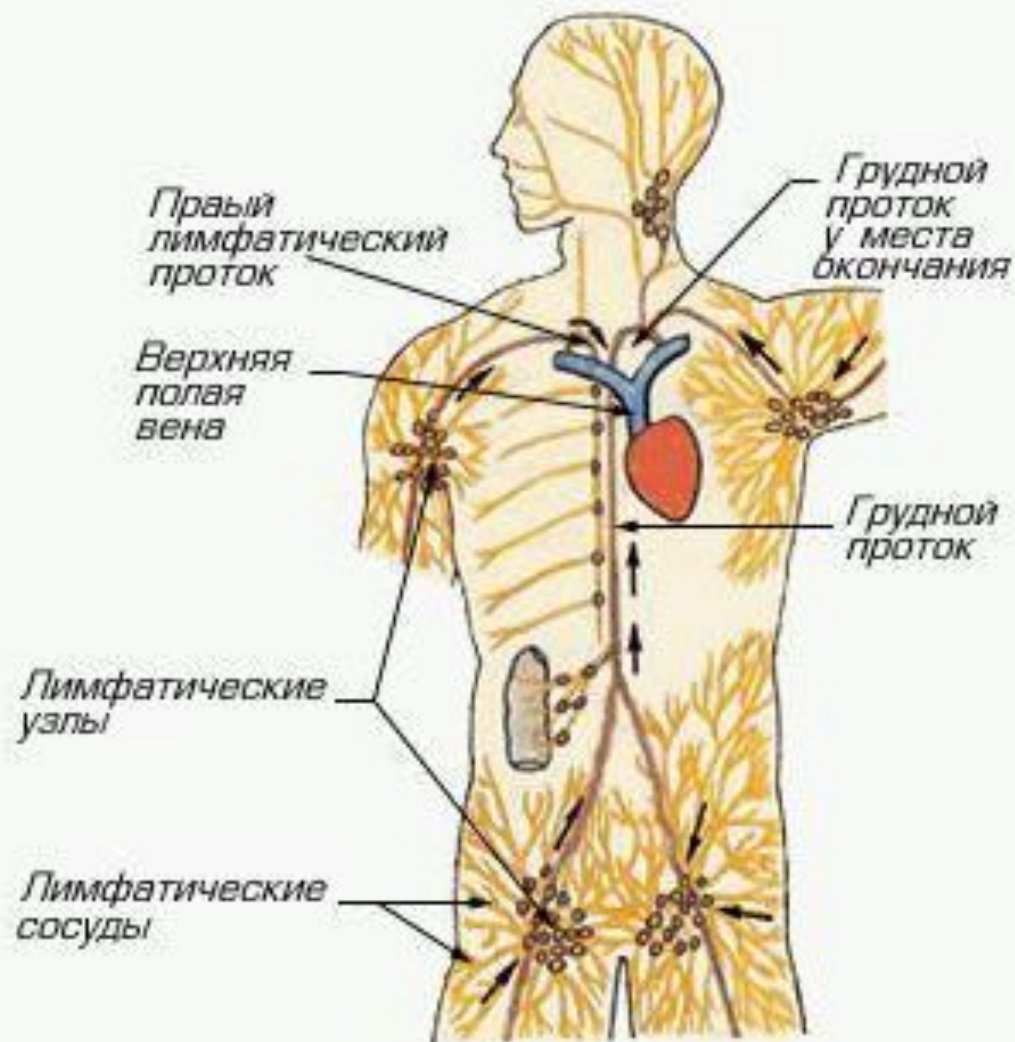
Капилляр
ы



Корни лимфатической системы



Основные лимфатические стволы и протоки



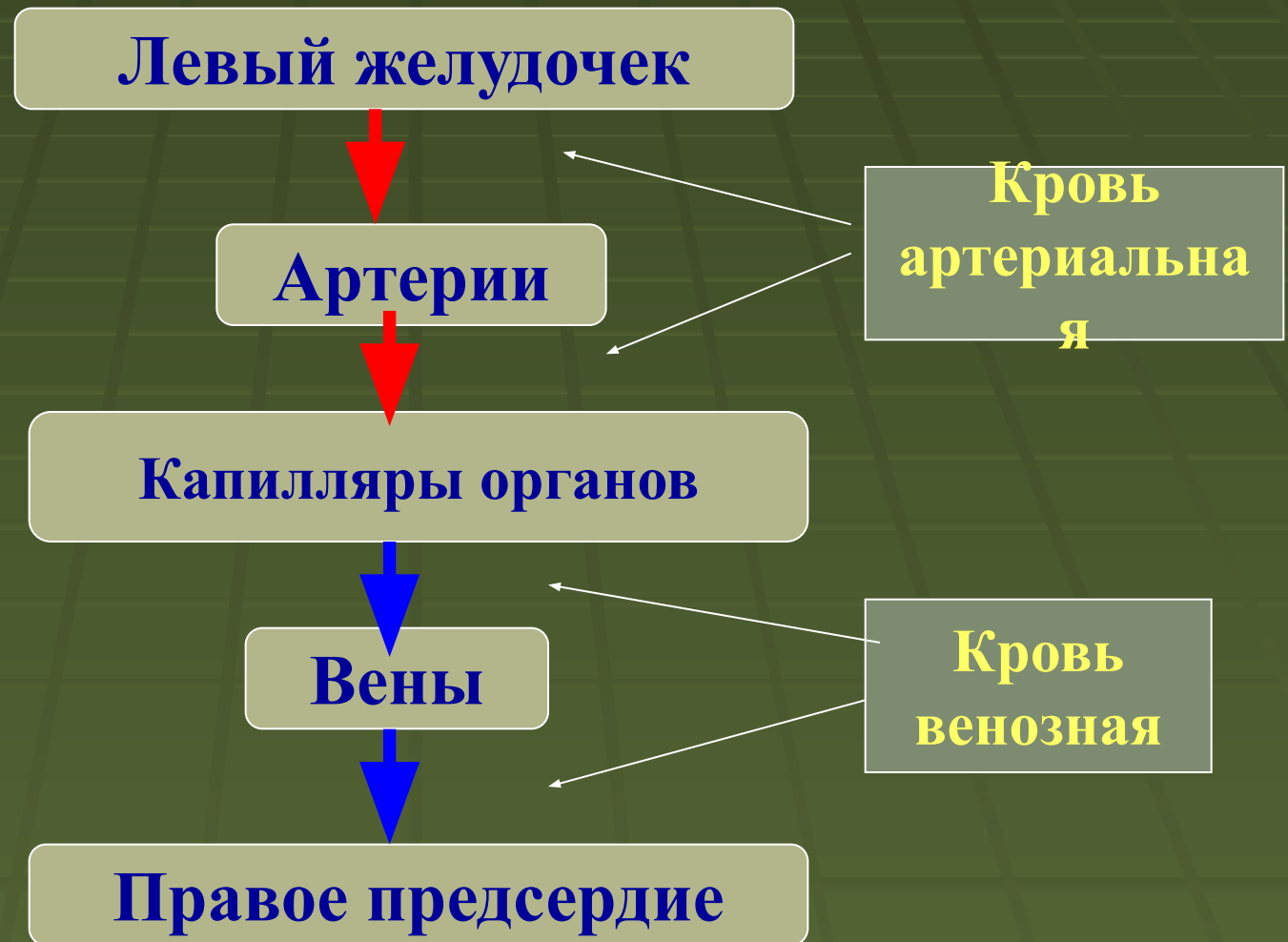
Лимфатическая система.

- **Лимфатическая система органов** – совокупность сосудов, узлов и протоков. Служит источником клеток, обеспечивающих иммунитет, фильтрующим комплексом, переносчиком жиров и других веществ, а также дренажной системой, способствующей возвращению избытка тканевой жидкости в кровь.
Лимфообращение - процесс движения лимфы по сосудам.
- По ходу лимфы в тех местах, где лимфатические сосуды объединяются, расположены **лимфатические узлы.**
- Это фильтры, где задерживаются посторонние частицы и уничтожаются микробами.

Большой круг кровообращения

Начинается в левом желудочке. По артериям артериальная кровь поступает к внутренним органам. В капиллярах органов кровь из артериальной превращается в венозную и по венам подходит к правому предсердию.

Схема большого круга кровообращения

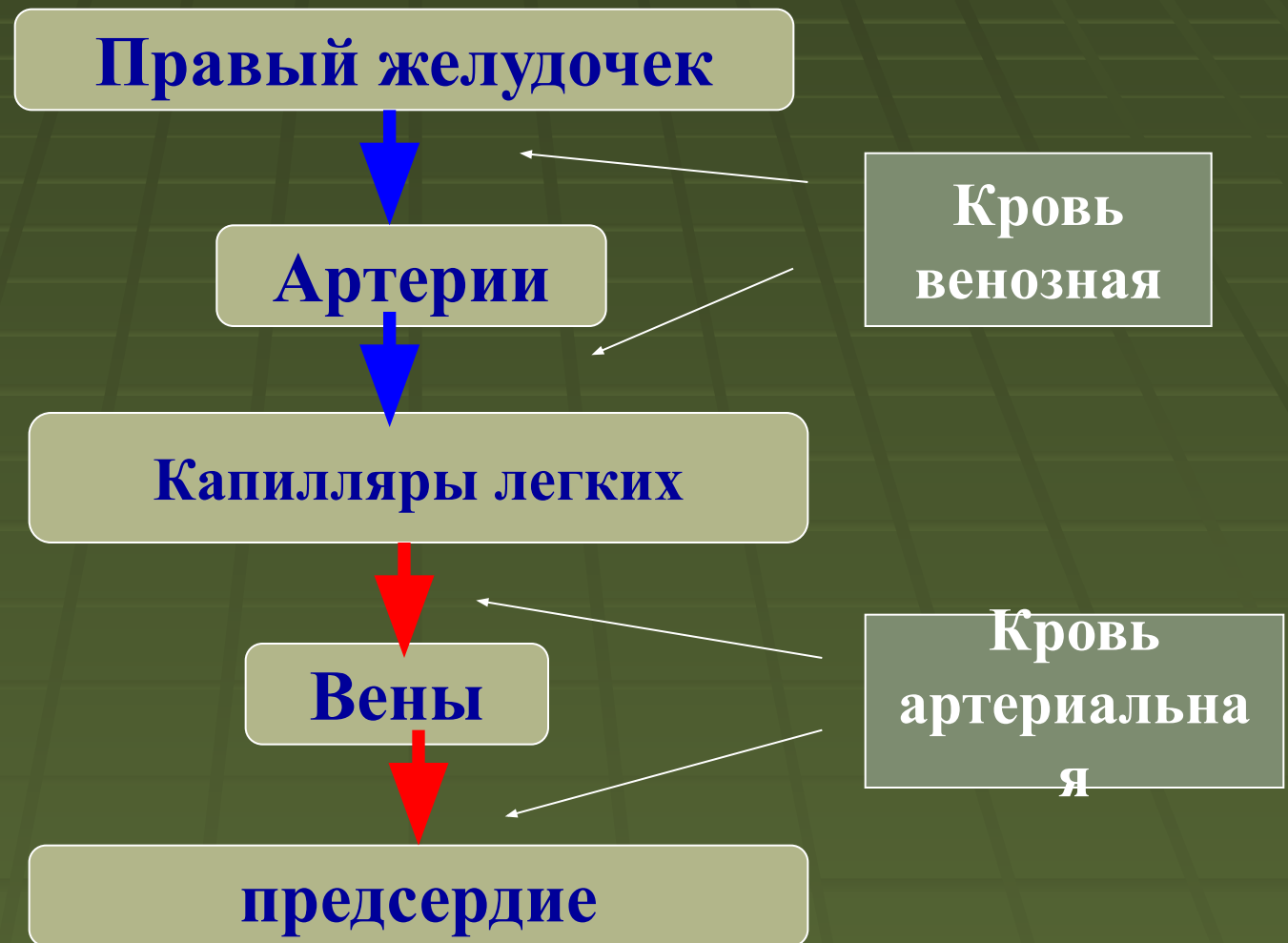


Малый круг кровообращения

Начинается в правом желудочке.

По легочным артериям венозная кровь поступает в легкие. В капиллярах легких кровь из венозной превращается в артериальную и по легочным венам поступает в левое предсердие.

Схема малого круга кровообращения.



По составу:

Артериальная – кровь насыщена кислородом.

Венозная - кровь насыщена углекислым газом

Д/з. Изучить § 18.

Строение сердца



Сердечный цикл

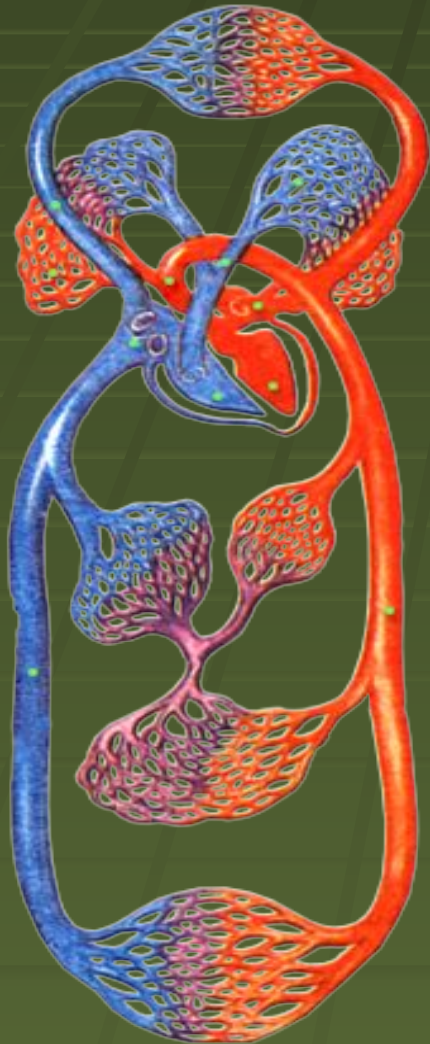
Пошевели извилинами!



Найди на рис. большой круг кровообращения

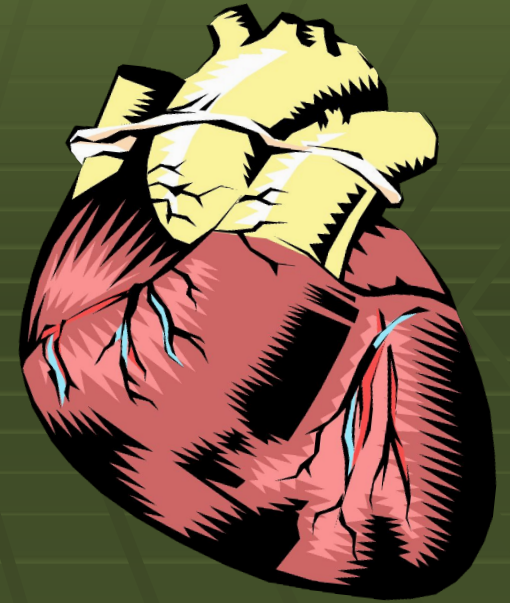
1. В каком отделе сердца он начинается?
2. Куда кровь поступает из левого желудочка?
3. Как называется самый широкий кровеносный сосуд большого круга кровообращения?
4. По каким сосудам кровь поступает к органам тела?
5. В каких сосудах происходит газообмен?
6. По каким сосудам и в какой отдел сердца происходит поступление крови?

Пошевели извилинами!



1. Всегда ли по артериям течет артериальная кровь, а по венам – венозная?
2. Какую кровь называют артериальной, а какую венозной?
3. Какие изменения происходят :
 - а) в малом круге кровообращения;
 - б) в большом круге кровообращения?

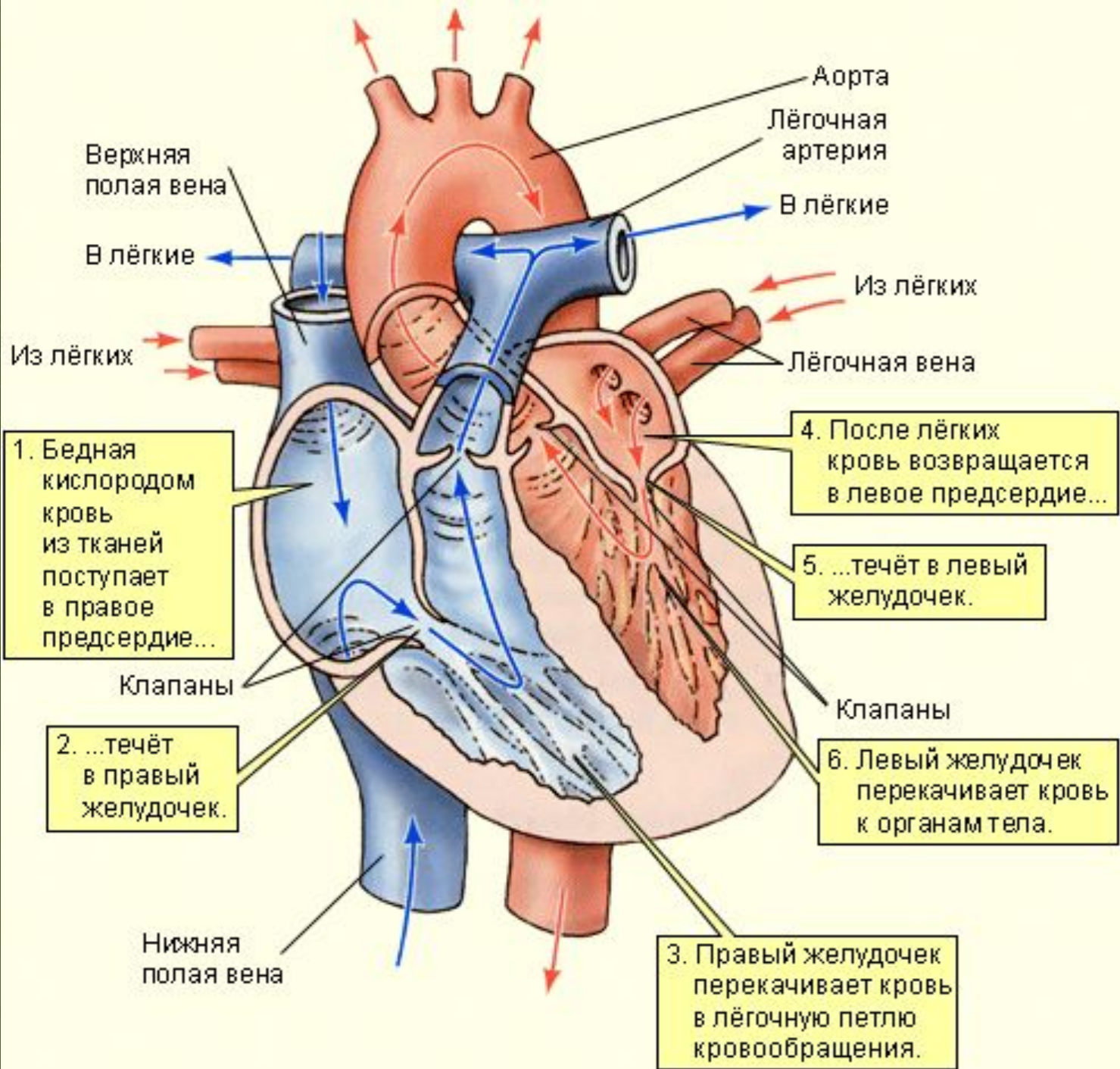
ЭТО ИНТЕРЕСНО



- Сердце сокращается **100** тысяч раз в сутки;
- За одну минуту в аорту выбрасывается **4** литра крови;
- Сердце начинает биться за **8** месяцев и **10** дней до появления тебя на свет.

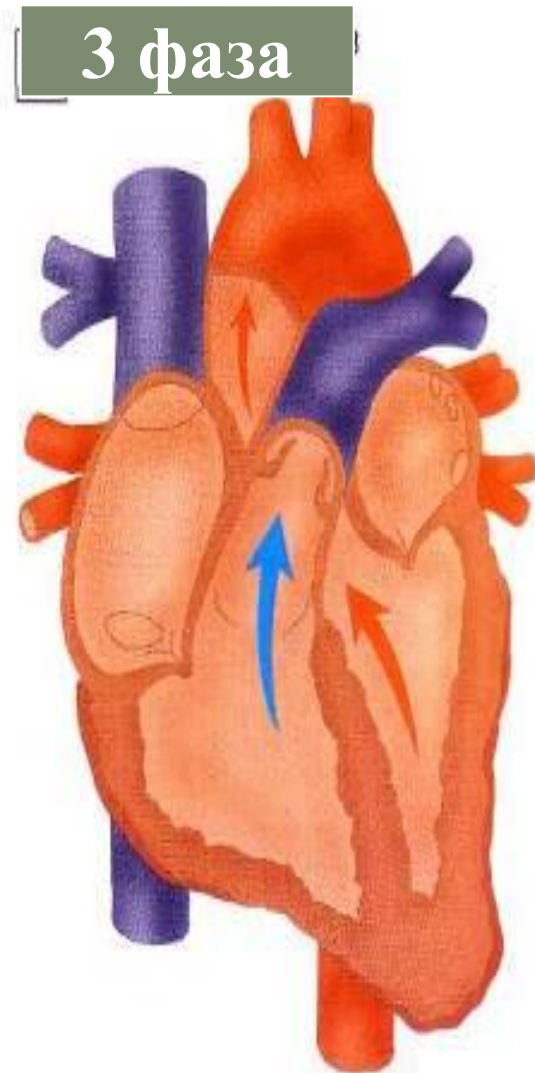
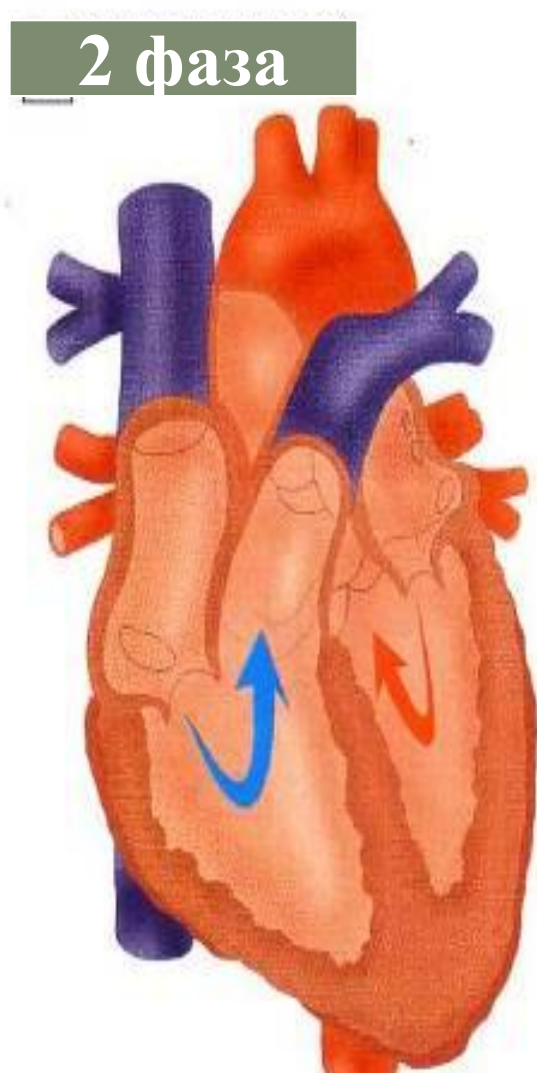
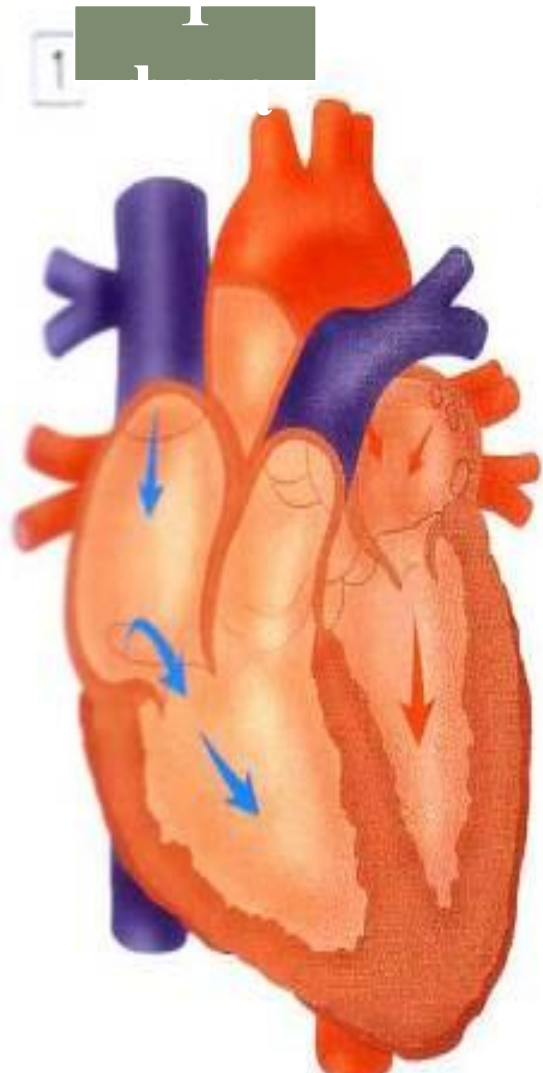
Строение сердца

Сердце – **4-х камерный** мышечный орган, массой 300 г., расположенный в центральной части грудной клетки, чуть смещено влево. Его окружает **околосердечная сумка**, заполненная жидкостью. **Сплошной перегородкой** сердце разделено на правую и левую части. Каждая часть состоит из **предсердия** и **желудочка**. Между предсердием и желудочком находятся **створчатые клапаны**, между желудочком и артерией – **полулунные клапаны**.



СЕРДЕЧНЫЙ ЦИКЛ

сокращения и расслабления сердца
идут последовательно и согласованно



Сердечный цикл

Фаза	Предсердие	Желудочки	Продолжительность фазы
Первая	сокращаются	расслаблены	0.1 сек
Вторая	расслаблены	сокращаются	0.3 сек
Третья	расслаблены	расслаблены	0.4 сек

Практическая работа

Тема: Реакция сердечно-сосудистой системы на дозированную нагрузку

Цель: выявить зависимость частоты сердечных сокращений от физической нагрузки

Заполнить таблицу, сделать вывод о проделанной работе.

Измерьте пульс сидя	Измерьте пульс стоя	Измерьте пульс после пяти приседаний

Профилактика сердечных заболеваний

- Никотин вызывает устойчивый спазм сосудов, что приводит к увеличению нагрузки на сердце
- Алкоголь повреждает мышечные клетки сердца, уменьшает проницательность стенок капилляров и приводит к кислородному голоданию сердечной мышцы



Автоматизм сердца – это способность сердца ритмически сокращаться без участия внешних раздражителей под влиянием собственных импульсов.

Д/з. §22, выполнить практическую работу.

ВНЕШНЯЯ РОЛЬ ПО СОСТАВУ И ДОБРОМУ ВЛИЯНИЮ

Задача. Человека положили на весы и их уравнили. Затем ему предложили пошевелить пальцами ноги. Часть платформы весов, на которой лежали ноги опустилась вниз. Весы вновь уравнили. Человеку предложили решить математическую задачу. Опустилась та часть платформы, на которой лежала голова. Объясните результаты опыта. Почему в организме интенсивно работающие органы лучше снабжаются кровью?

В кровеносной системе кровь движется, подчиняясь физическим законам. Скорость ее движение зависит от

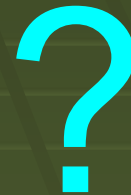
- ◆ **Давления, создаваемого сердцем;**
- ◆ **Сопротивления стенок сосудов и их диаметра;**
- ◆ **Объема крови в сосудах.**

Скорость крови в сосудах

Артерии – 30-50 см/сек

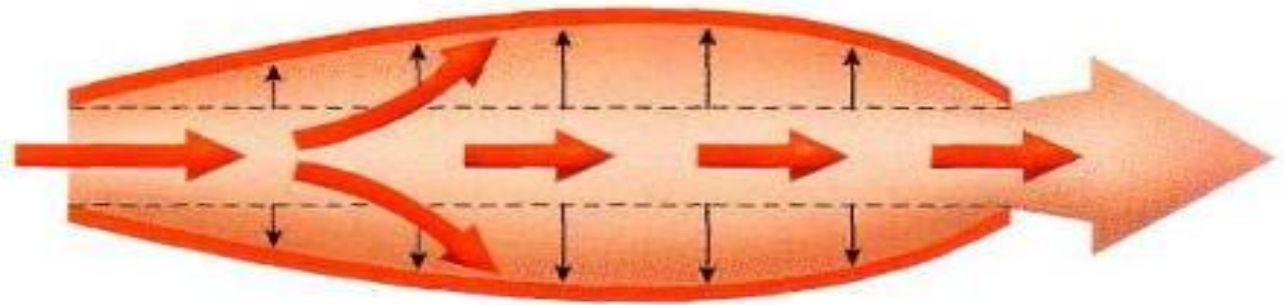
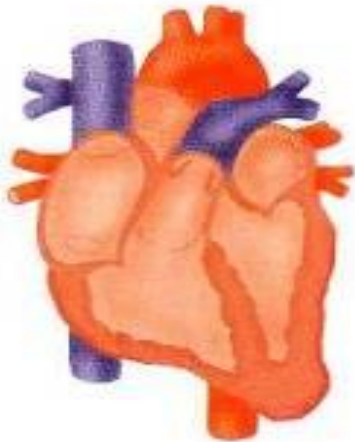
Капилляры – 0.5-1 мм/сек

Вены – 20 см/сек

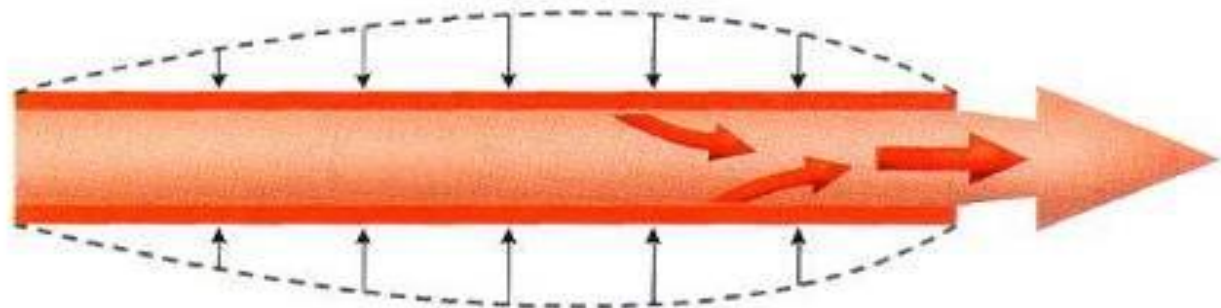
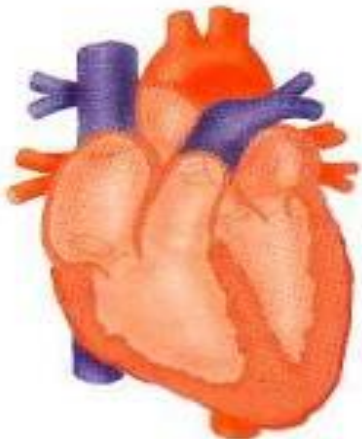


ДВИЖЕНИЕ КРОВИ ПО АРТЕРИЯМ

Сердце сокращается

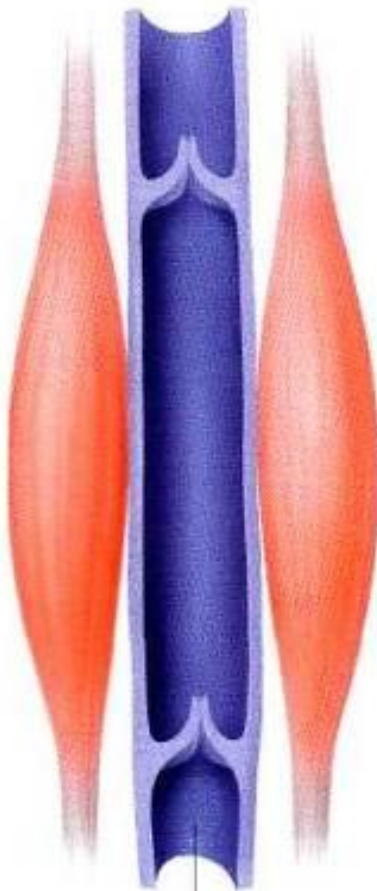


Сердце расслабляется



ДВИЖЕНИЕ КРОВИ ПО ВЕНАМ

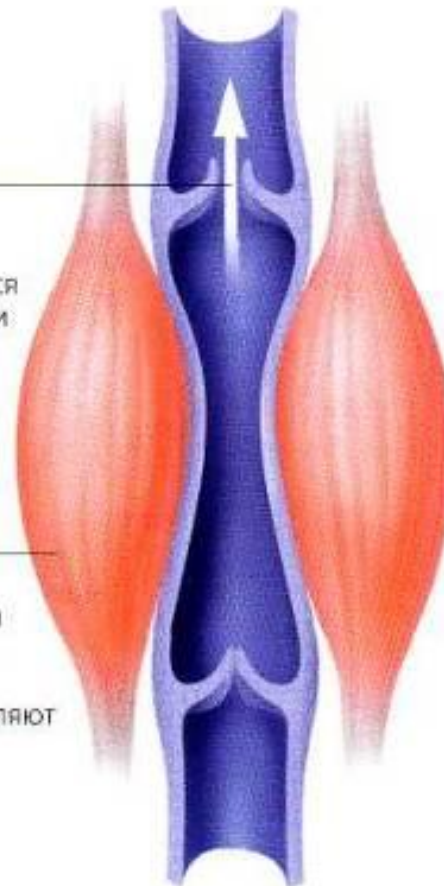
Мышцы расслаблены



Вена

Каждая вена поделена на сегменты проточными клапанами, предотвращающими движение крови назад

Мышцы сокращены



Проточный клапан
Кровь проталкивается в направлении стрелки

Скелетные мышцы
Когда мышцы сокращаются, они сжимают вену и заставляют кровь продвигаться от клапана к клапану

Скелетная мышца перекачивает кровь через вены назад в сердце. Мышцы сжимают гибкую вену, заставляя клапаны открываться

Давление крови в сосудах

- в аорте - 150 -200 атм.,
- в капиллярах 40-20 атм.,
- в мелких венах - 10-5 атм.,
- крупных венах у сердца 10 атм. или отрицательное.



Максимальное артериальное давление

— это давление, создаваемое в аорте в момент сокращения желудочков.

Минимальное артериальное давление

— создается в момент расслабления желудочков.

Болезни давления

- **Гипертония** – повышенный уровень кровяного давления.
- **Гипотония** – пониженный уровень кровяного давления.

У здорового человека давление в норме

составляет $110/70$ мм. рт. ст. или

$120/80$ мм. рт. ст

КАК ИЗМЕРЯЕТСЯ КРОВЯНОЕ ДАВЛЕНИЕ



Плечевая артерия блокирована с помощью надутой манжеты. Когда воздух выходит из манжеты, можно слышать звук возобновления тока крови по артерии

1 Звуков в стетоскопе не слышно



2 Слышен пульсирующий звук



3 Пульсирующий звук исчезает



Гигиена сердечно-сосудистой системы

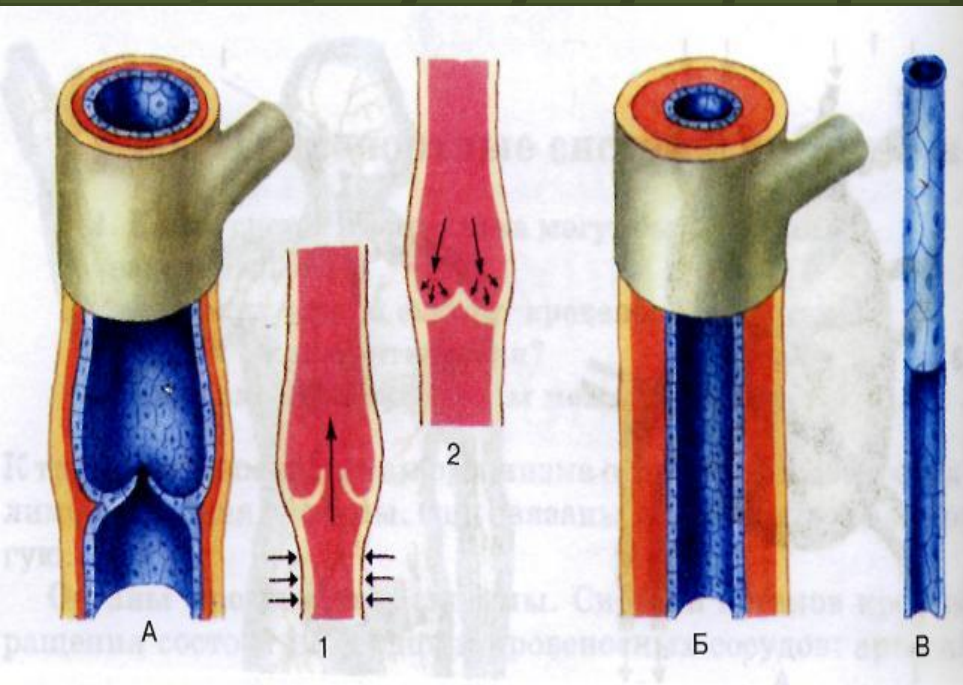
Задания:

1) прочитать § 24 и ответить на вопросы:

1. Что дает тренировка для работы сердца?
2. Как сказывается гиподинамия на состояние сердца и сосудов?
3. Как сказывается на состоянии сердца и сосудов курение?
4. В чем заключается первая помощь при стенокардии и гипертоническом кризе?

Первая помощь при кровотечениях.

Виды сосудов



1. Какие сосуды изображены на рисунке?
2. В чем различие их строения?

1

2

Типы кровотечений

1. Капиллярное
2. Артериальное
3. Венозное
4. Внутреннее

Признаки кровотечений.

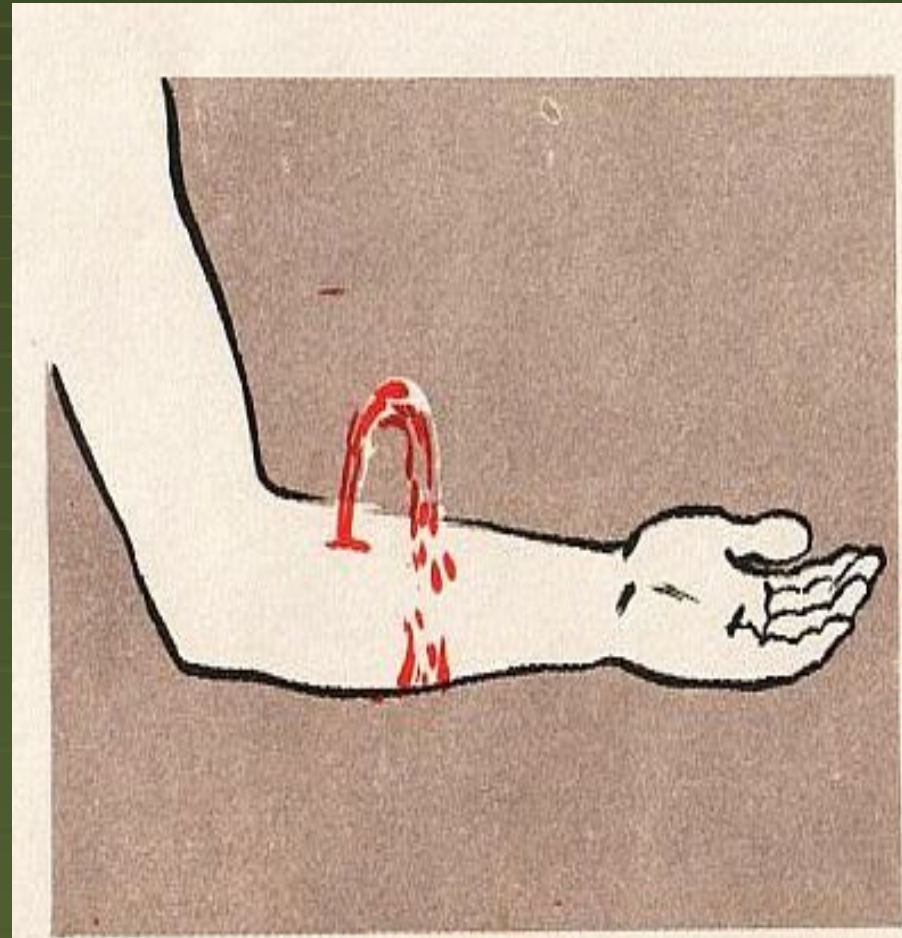
Первая помощь

Вид кровотеч.	Признаки кровотечения	Первая помощь
Артериальное		
Венозное		
Капиллярное		
Внутреннее		

Артериальное кровотечение

Признаки:

1. Ярко-красная кровь
2. Вытекает с большой скоростью
3. Пульсирующая струя крови



Артериальное кровотечение самое опасное!!!

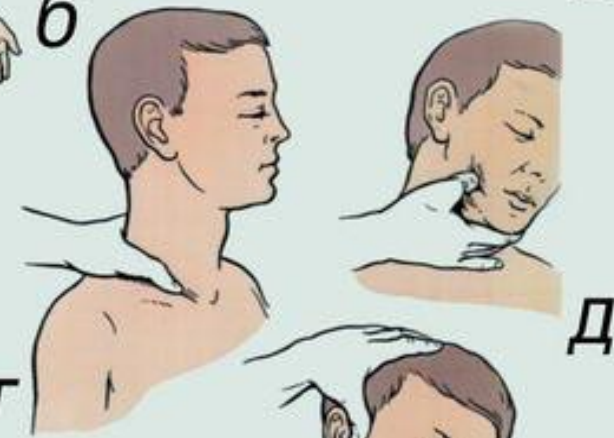
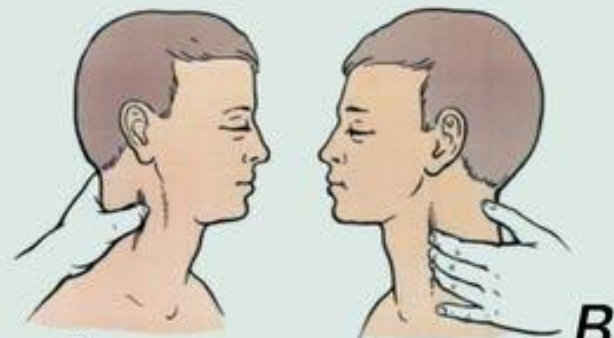
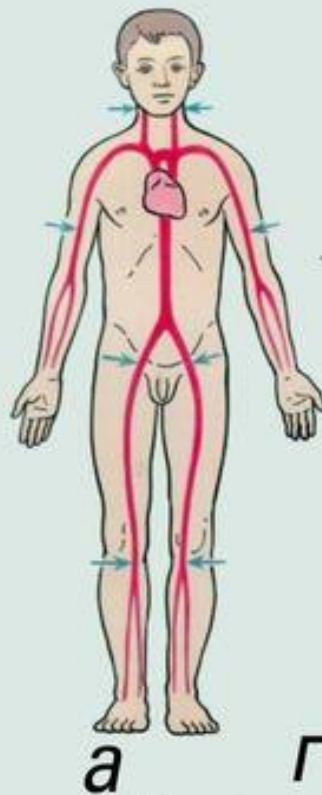
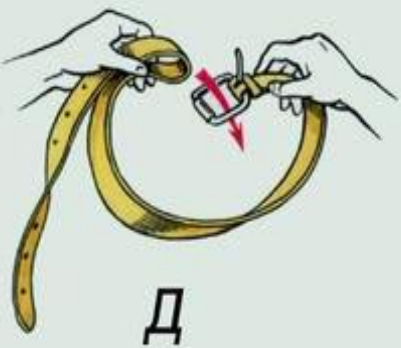
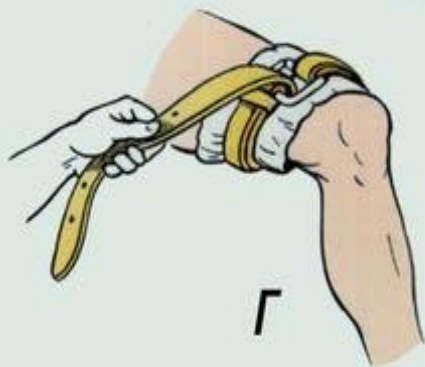
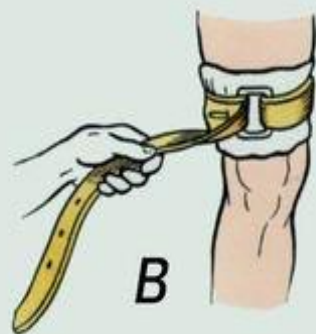
Первая помощь:

1. Наложить жгут выше места кровотечения
2. Обработать края раны перекисью водорода.
3. Наложить стерильную повязку.

Правила наложения жгута.

1. Жгут накладывать выше места кровотечения
2. Жгут накладывать на голое тело нельзя!!!
3. Вставить записку о времени наложения жгута.

- ❖ Больше 2 часов жгут держать нельзя!!!
- ❖ Каждые 30 мин. жгут ослабляют.



ж

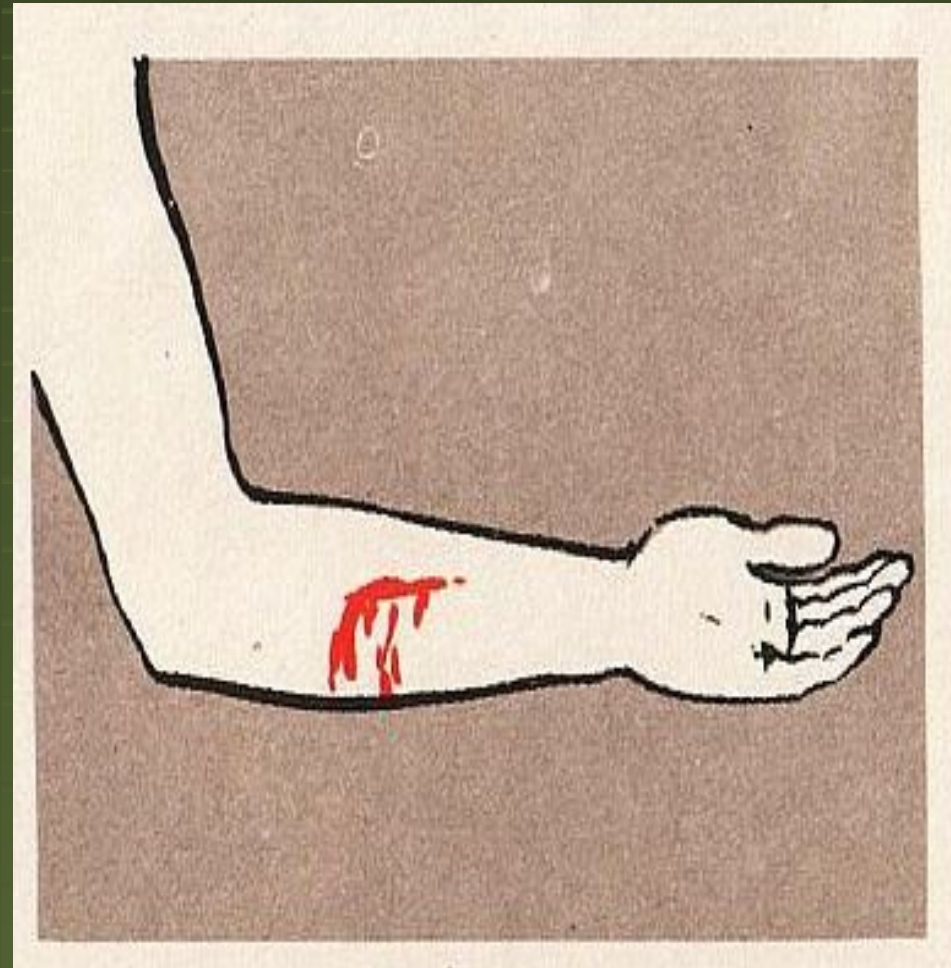
з

и

Венозное кровотечение

Признаки:

1. Тёмно-красный цвет крови
2. Вытекает равномерной струёй с большой скоростью
3. Могут образовываться сгустки



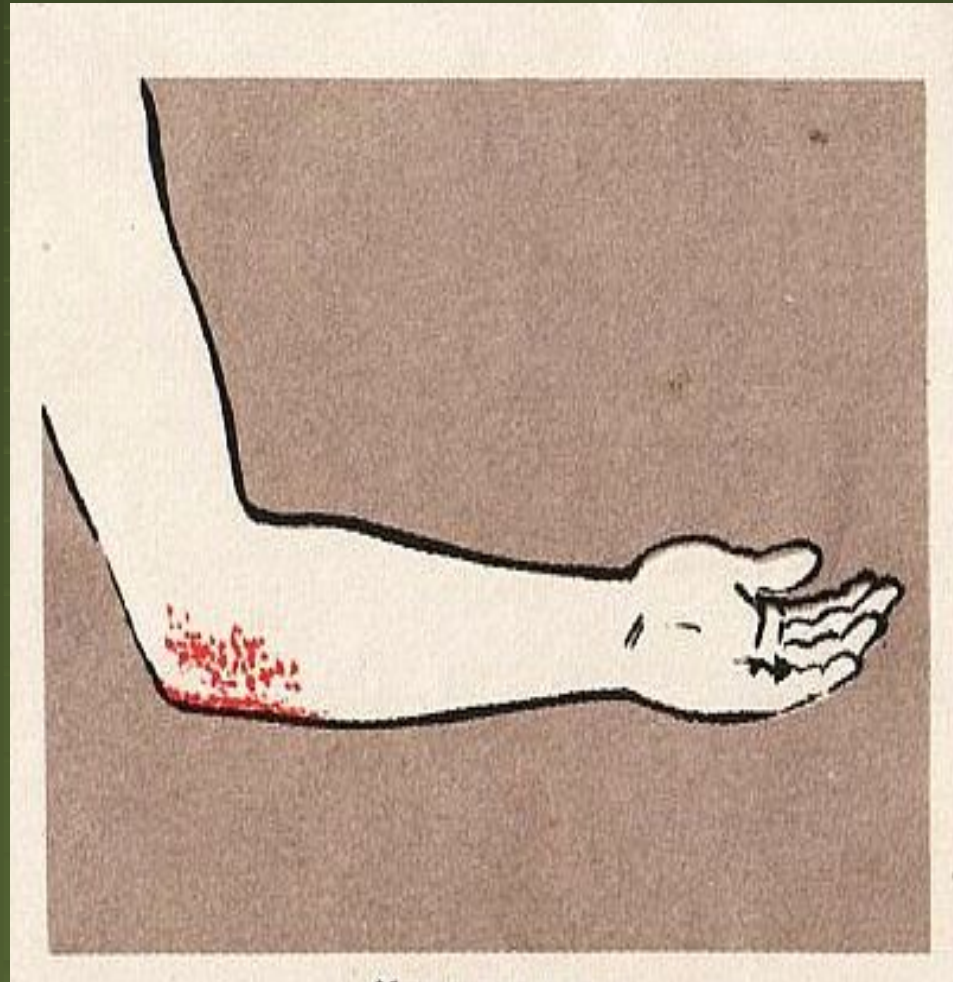


Первая помощь при венозном кровотечении – тугая давящая повязка.

Капиллярное кровотечение

Признаки:

1. Повреждаются капилляры
2. Кровоточит вся поверхность раны
3. Кровь останавливается при **наложении тугой повязки.**



Внутреннее кровотечение - это кровотечение в полость организма

Признаки:

1. Липкий холодный пот
2. Бледность
3. Дыхание поверхностное
4. Пульс частый слабый

Первая помощь при внутреннем кровотечении

1. Обеспечить полный покой
2. Придать пострадавшему полусидячее положение
3. К предполагаемому месту кровотечения приложить лёд или холодную воду
4. Срочно доставить пострадавшего к врачу

Проделайте опыт.

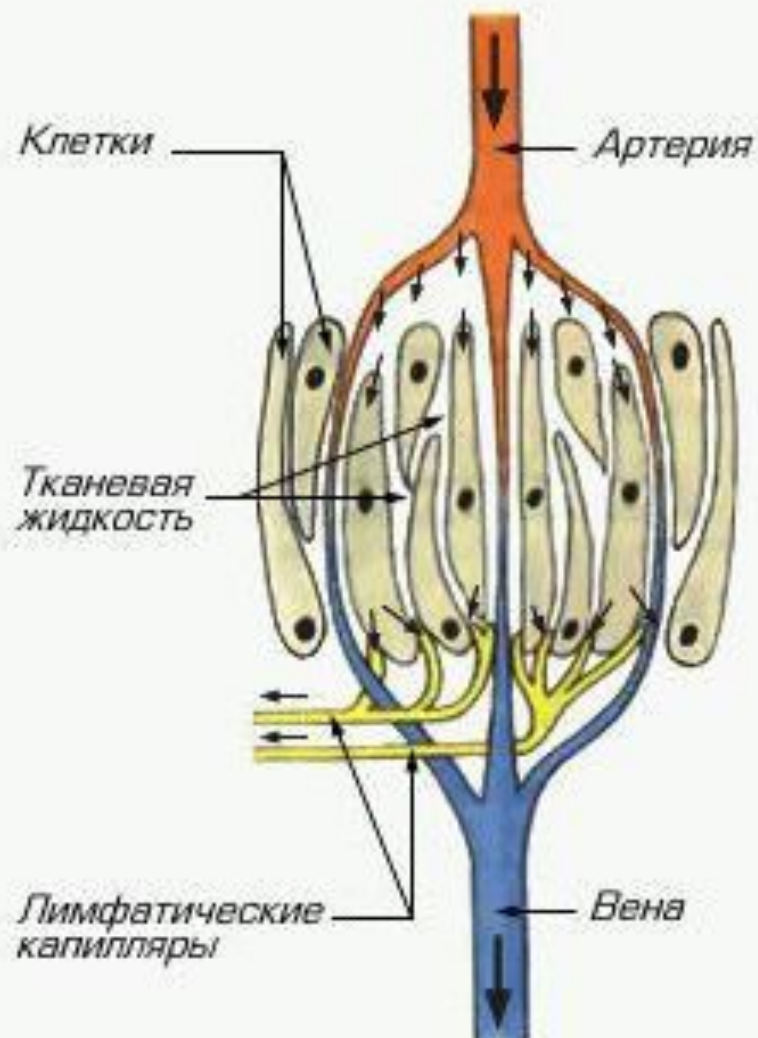
Одну руку поднимите вверх, а другую опустите вниз. Через 1-2 минуты положите обе руки на парту. Объясните, почему поднятая вверх рука приобрела белый цвет, а опущенная вниз покраснела. На основе опыта предложите способ первой помощи при ранениях конечностей.

**Д/з. § 25, повторить 17-24,
ПОДГОТОВИТЬСЯ К ТКР.**

Лимфатическая система.

- **Лимфатическая система органов** – совокупность сосудов, узлов и протоков. Служит источником клеток, обеспечивающих иммунитет, фильтрующим комплексом, переносчиком жиров и других веществ, а также дренажной системой, способствующей возвращению избытка тканевой жидкости в кровь.
Лимфообращение - процесс движения лимфы по сосудам.
- По ходу лимфы в тех местах, где лимфатические сосуды объединяются, расположены **лимфатические узлы.**
- Это фильтры, где задерживаются посторонние частицы и уничтожаются микробами.

Корни лимфатической системы



Основные лимфатические стволы и протоки

