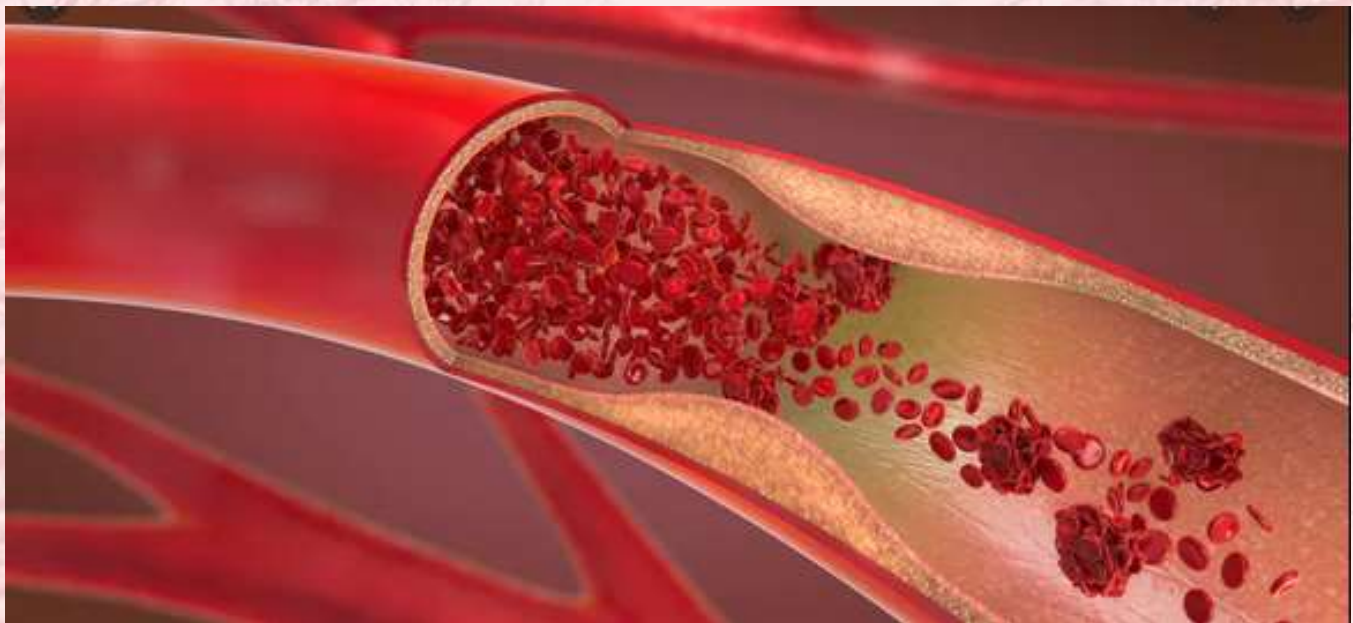


Кровоносні судини. Рух крові



МЕТА: розкрити поняття кровоносні судини; охарактеризувати будову кровоносних судин, велике і мале кола кровообігу, рух крові по судинах; розвивати логічне мислення, вміння порівнювати будову артерій, вен і капілярів, вміти пояснювати взаємозв'язок будови і функцій кровоносних судин, вміння розпізнавати органи кровообігу; виховання бережного ставлення до свого здоров'я.

ОБЛАДНАННЯ: зошити, підручник, мультимедійна презентація.

Тип уроку: комбінований.

Основні поняття: артерії, вени, капіляри, мале і велике кола кровообігу, артеріальний тиск, гіпертонія, гіпотонія.

ХІД УРОКУ

I. Організація класу

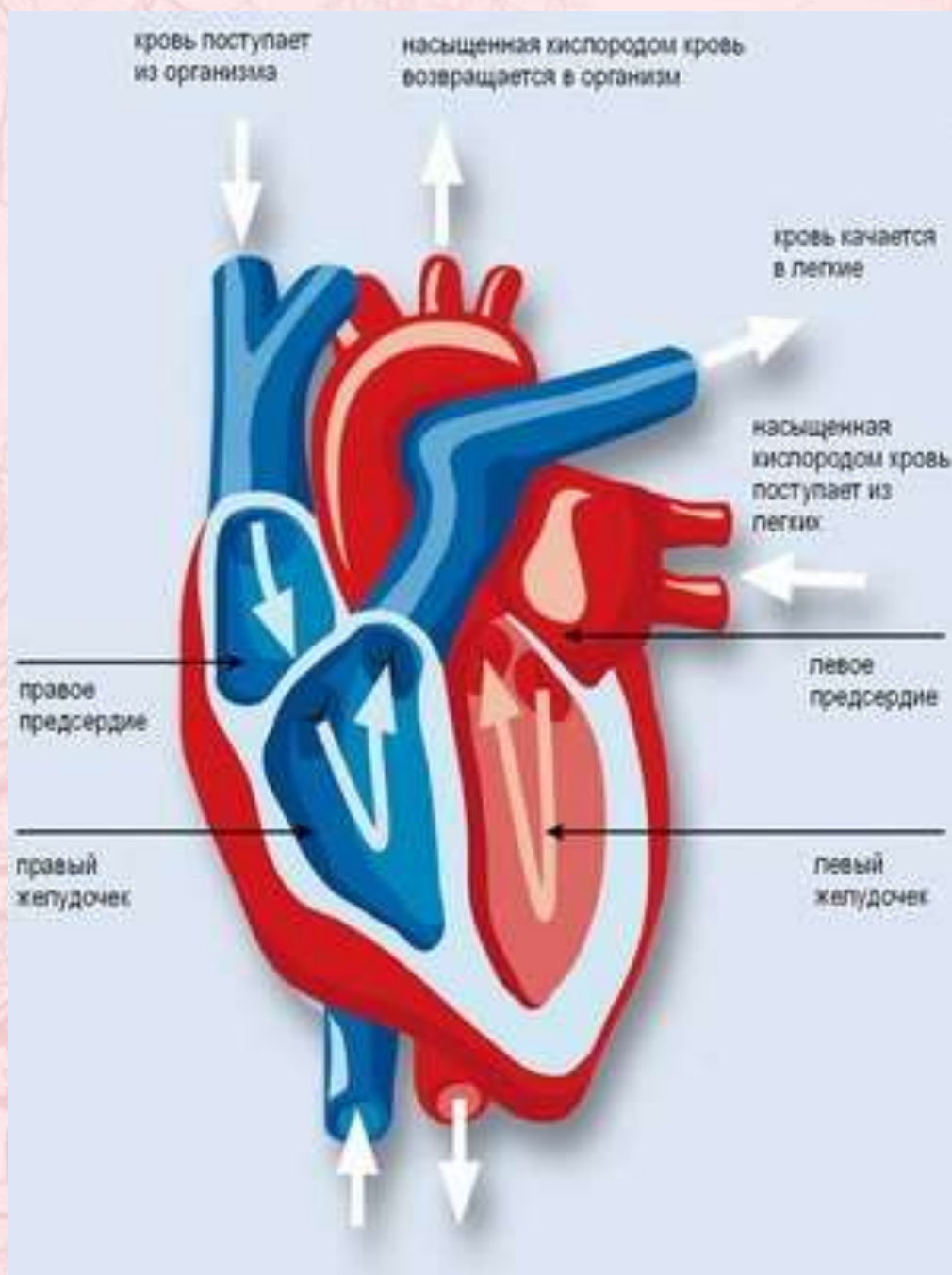
II. Актуалізація опорних знань (слайд 3,4)

III. Мотивація навчальної діяльності (слайд 5)

IV, Вивчення нового матеріалу (слайд 6-16)

1. Людина як біологічна істота належить до класу(Ссавці).
2. Серце людини складається з(2 передсердь та 2 шлуночків).
3. Тип кровоносної системи у людини.....(замкнений).
4. Кровоносна система людини складається з(2 кіл кровообігу).
5. Ендокард.....(внутрішня стінка серця).
6. Кров, насичену киснем називають(артеріальною).
7. Кров, насичену вуглекислим газом називають(венозною).
8. Існує три види кровоносних судин, а саме (артерії, вени, капіляри).
9. Лейкоцити- це (формені елементи, виконують захисну функцію)
10. Еритроцити -червоні тільця без ядра, переносять кисень та вуглекислий газ)
11. Серце – це (орган кровоносної системи, скорочення якого здійснює циркуляцію крові по судинам)
12. Органи системи кровообігу -та (серце та судини)

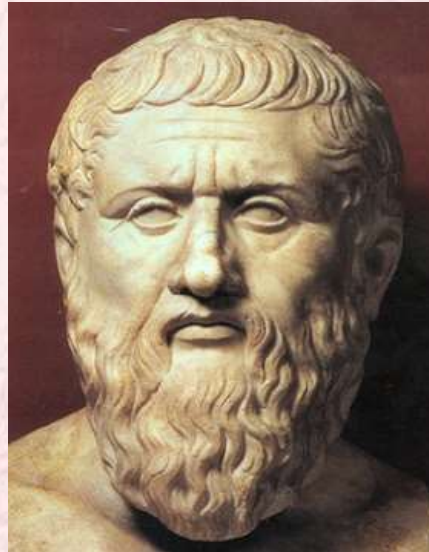
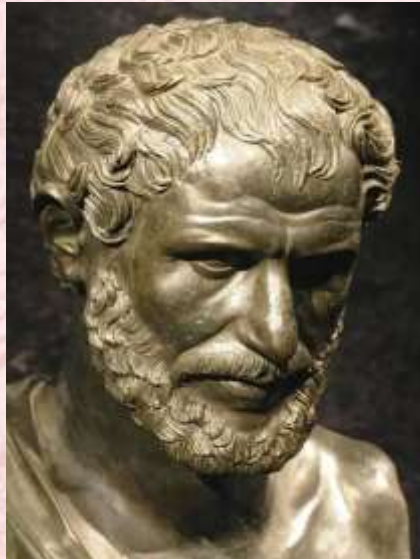
Фактори, які впливають на роботу серця
???



«Геракліт говорить, що все рухається й нічого не стоїть на місці, і, прирівнюючи існуюче до течії річки, доповнює, що двічі увійти в одну й ту саму річку неможливо...»

Геракліт

- давньогрецький філософ
- творець першої історичної діалектики



Платон

- давньогрецький філософ
- учень Сократа
- вчитель Арістотеля

Чи можна «двічі увійти» в «червону річку», яка рухається серцево-судинною системою людини?

План

- Кровоносні судини:
 - артерії;
 - капіляри;
 - вени
- Кола кровообігу:
 - велике;
 - мале
- Рух крові по судинах



Кровоносні судини

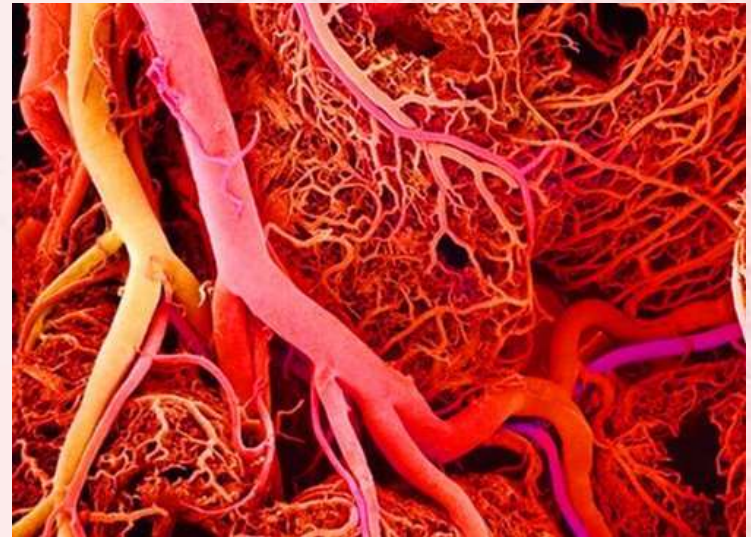
Ангіологія – розділ медицини, вивчає кровоносні та лімфатичні судини

Еластичні трубки, якими кров транспортується до усіх органів і тканин, а потім знову збирається до серця

Кровоносні судини

Артерії	Капіляри	Вени
---------	----------	------

будова кровоносних судин тісно пов'язана з їхніми функціями



Артерії

Кровоносні судини, якими кров рухається від серця до органів і тканин

Оболонки стінок артерій

- **Зовнішня** – сполучнотканинна
- **Середня** – з гладких м'язів і еластичних волокон
- **Внутрішня** – з ендотелію (гладка поверхня)



Артерії розгалужуються на артеріоли, що переходять у капіляри

Капіляри

Найдрібніші кровоносні судини, поєднують артерії і вени, забезпечують обмін речовин між кров'ю і тканинною рідиною

Стінки утворені **одним шаром ендотелію**

- тиск крові незначний
- швидкість крові найменша
- капіляри утворюють капілярну сітку в органах



Кров з капілярів надходить у вени

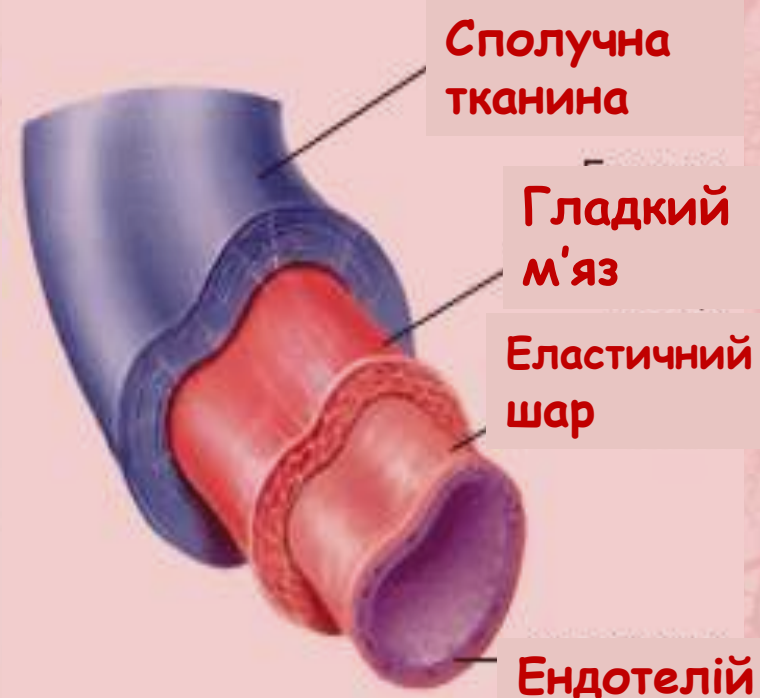
Вени

Кровоносні судини, якими кров рухається від органів і тканин до серця

Оболонки стінок артерій

- **Зовнішня** – сполучнотканинна
- **Середня** – з гладких м'язів і еластичних волокон
- **Внутрішня** – з ендотелію (гладка поверхня)

Оболонки тонші, чим оболонки артерій, що зумовлено низьким тиском крові



У венах наявні кишенькові клапани, які перешкоджають зворотному руху крові

Кровоносні судини

Ознаки	Артерії	Вени	Капіляри
Функції	Рух крові від серця	Рух крові до серця	Обмін речовин між кров'ю і тканинами та повітрям
Будова	Стінки утворені трьома шарами клітин, еластичні	Стінки утворені трьома шарами клітин, тонкі, мало еластичні; є клапани	Утворені одним шаром плоских клітин - ендотелію
Швидкість руху крові	Близько 0,5 м/с	Близько 0,2 м/с	Близько 0,5 мм/с
Тиск крові	До 120 мм рт ст	До 20 мм рт ст	Від 3-8 мм рт ст і нижче

Кола кровообігу

Кровоносні судини утворюють кола кровообігу

Мале (легеневе) коло кровообігу **Велике коло кровообігу**

- починається з правого шлуночка;
- по 2 легневим артеріям несуть венозну кров до легень;
- у легенях внаслідок газообміну кров насичується киснем;
- по 4 легневих венах кров повертається у ліве передсердя

- починається з лівого шлуночка;
- по аорті й далі через систему артерій артеріальна кров рухається до внутрішніх органів;
- внаслідок газообміну кров перетворюється на венозну;
- по 2 порожнистих венах (верхній, нижній) кров повертається у праве передсердя

тривалість 4-6 с

тривалість 20-23 с

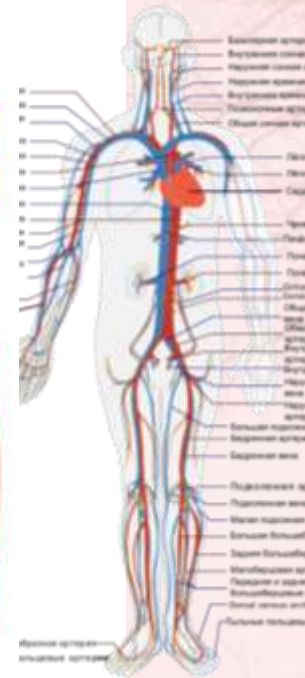
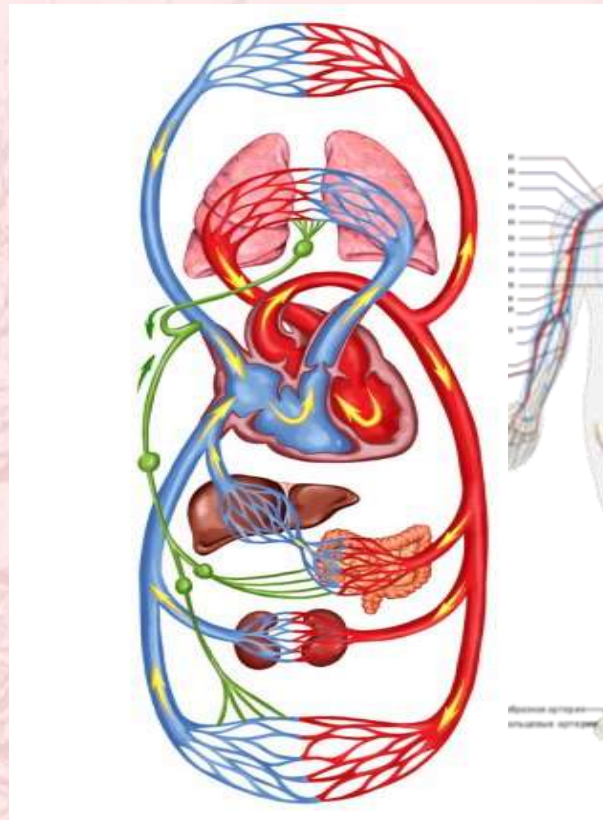
Повне коло кровообігу - 24 - 27 с

Кола кровообігу

Мале (легеневе) коло кровообігу

Шлях крові
від правого
шлуночка
через легені
до лівого
передсердя

Мале (легеневе) коло кровообігу



Велике коло кровообігу

Велике коло кровообігу

Шлях крові
від лівого
шлуночка
через тканини
і органи тіла
до правого
передсердя

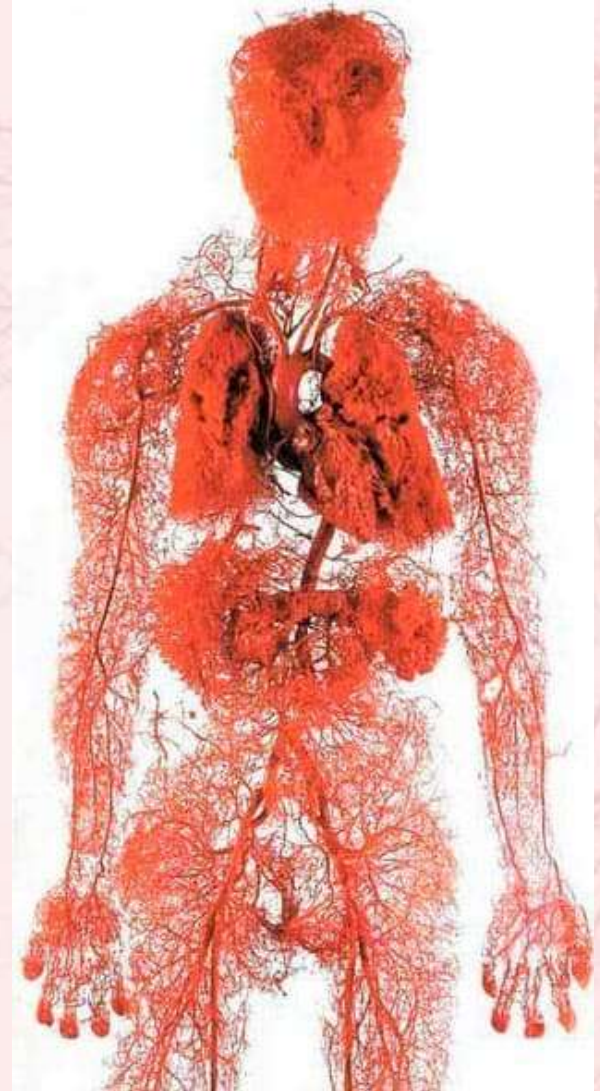
Рух крові по судинах

зумовлений

- роботою серця;
- завдяки різниці тисків на початку й у кінці кіл кровообігу;
- скорочення скелетних м'язів;
- наявність клапанів у венах;
- еластичні сили судин, які запасують енергію під час скорочення серця

Основні чинники:

- кров'яний тиск (P)
- швидкість руху крові (V)



Рух крові по судинах

Кров'яний тиск

- тиск у судинах, зумовлений ритмічною роботою серця;
- характеризує роботу кровоносної системи;

Розрізняють тиск:

- артеріальний;
- капілярний;
- венозний

Найлегше вимірюється артеріальний тиск



Вимірювання здійснюється пружинним сфігмоманометром, аускультативним методом або електронним апаратом, достовірність якого є підтверджена

Рух крові по судинах

Швидкість руху крові

- відстань, що її проходить кров за одиницю час (см/с);
- в різних судинах швидкість крові різна, залежить від діаметра судин і різниці тиску;
- чим більше діаметр, тим повільніше рухається кров

Судини	P	V	
Артерії	120 мм рт.ст.	0, 5 м/с	
Капіляри	20 мм рт.ст.	0,5 мм/с	сума поперечних розрізів капілярів у 500 разів більше, ніж діаметр аорти
Вени	208 мм рт.ст.	0,2 м/с	зменшується загальний діаметр судин; впливають скорочення скелетних м'язів і присмоктувальна дія грудної клітки; є півмісяцеві клапани

Висновки

- Будова судин пов'язана з їхніми функціями і залежить здебільшого, від швидкості та тиску крові
- По малому колу кровообігу кров від серця надходить до легень, де насичується киснем і віддає вуглекислий газ
- По великому колу кровообігу кров розносить кисень і поживні речовини до клітин усього тіла й забирає від них вуглекислий газ та продукти обміну
- Показники руху крові в судинах є різними. Це пов'язано з функціями артерій, капілярів, і вен, що й визначає особливості руху крові в різних частинах кровоносної системи

Цікаво про судини

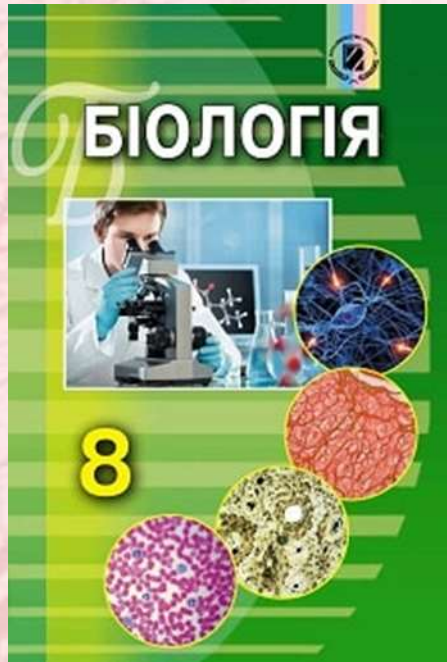
- Американські вчені з медичного центру Cedars-Sinai виявили, що кровоносні судини у жінок старіють швидше, ніж у чоловіків, пише Study Finds. За словами дослідників, у медицині вважається, що з точки зору ризику для судин жінки «близькі» до чоловіків. Однак їхні дані показали, що біологія та фізіологія жінок відрізняється від чоловічої, а також що вони можуть бути більш схильними до розвитку деяких серцево-судинних захворювань.
- Згідно з дослідженнями американських вчених, у людей, які випивають від 5 склянок чистої води в день, на 46% нижчий шанс розвитку серцево-судинних захворювань та інфарктів, порівняно з тими, хто нехтує водою.

Цікаво про судини

- Якщо все капіляри витягнути в одну суцільну нитку, її довжина буде близько 100 тисяч км
- Сорок років тому німецький лікар-антом Гунтер фон Гаґенс придумав, як зберігати тканини організму після смерті. З тих пір на його фабриках - спочатку у Китаї, а потім і у Європі - консервували людські тіла, аби потім зробити їх музейними експонатами Міжнародної виставки The Human Body Exhibition.



Домашнє завдання



- Опрацювати §22;
- Законспектувати матеріал презентації
- У зошит схему «Регуляція кровообігу»
- Підготувати повідомлення «Хвороби серцево-судинної системи. Набуті, вроджені.»