

Система кровообігу. Серце



Мета: сформувати в учнів поняття кровообіг; з'ясувати значення кровообігу в життєдіяльності організму людини; вивчити особливості будови серця у зв'язку з виконуваними функціями; ознайомити учнів з механізмом нейрогуморальної регуляції роботи серця; розвивати активне мислення, вміння порівнювати, аналізувати, робити висновки; продовжувати виховувати в учнів ставлення до свого здоров'я і здоров'я оточуючих.

Обладнання: зошити, підручник, мультимедійна презентація.

Основні поняття та терміни: кровообіг, серце, ендокард, міокард, епікард, перикард, передсердя, шлуночки, клапани (стулкові, півмісяцеві), коронарні судини, провідність, збудливість, автоматизм.

Тип уроку: комбінований

ХІД УРОКУ

I. Організація класу

II. Актуалізація опорних знань

1. Кров відноситься до сполучної тканини
2. Об'єм крові у дорослої людини становить
3. Еритроцити – це без'ядерні клітини
4. Еритроцити виконують дихальну функцію
5. Переливання крові між людьми з її різними групами обов'язково закінчується смертю реципієнта
6. Формені елементи крові утворюються у червоному кістковому мозку
7. Лейкоцити виконують захисну функцію
8. Кількість води в крові сягає 90 %
9. До складу крові не входять органічні речовини
10. Тромбоцити беруть участь у зсіданні крові
11. Імунітет – це здатність організму захиститись від генетично-сторонніх тіл
12. Теорію імунітету розробив

**«Я вважаю, що анатоми повинні
вчитися і вчити не по книгах...
але у майстерні природи...»**



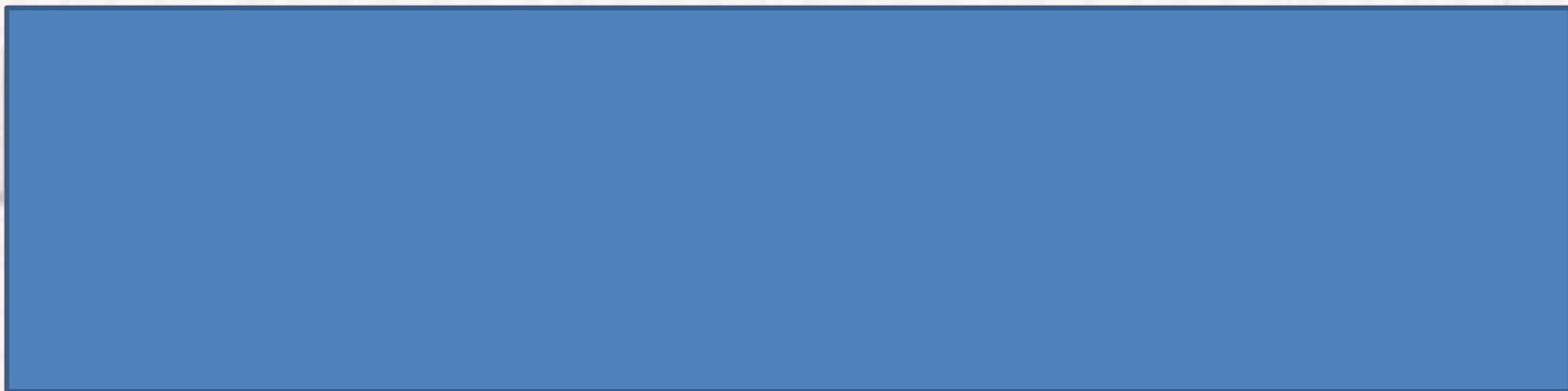
**Вільям Гарвей
(1578-1657)**

- англійський лікар,
основоположник анатомії
та фізіології;
- встановив, що кров
відтікає від серця через
артерії та повертається
до нього венами,
безперервно
циркулюючи венами

Вчення В. Гарвея про кровообіг вважають винятковим

- Відомо, що серце людини скорочується в середньому 70 раз за 1 хв., при кожному скороченні виштовхується близько 50 мл. крові. Який об'єм крові перекачує ваше серце за 6 уроків?

- *Рішення*



Серцево-судинна система



Сукупність органів і тканин, що здійснюють транспорт речовин по замкненій системі судин

Кров	Серце	Кровоносні судини
<ul style="list-style-type: none">• циркулююча рідина	<ul style="list-style-type: none">• чотирикамерне	<ul style="list-style-type: none">• артерії, вени, капіляри
<ul style="list-style-type: none">• здійснює транспорт крові до всіх органів;• забезпечує взаємодію організму з довкіллям, розподіл речовин між кров'ю й тканинами, регуляцію кровопостачання органів		



Серцево-судинна система

Участь

- гуморальна регуляція організму;
- імунна регуляція організму;
- терморегуляція;
- підтримка гомеостазу;
- нерозривно пов'язана з функціями тканинної рідини і лімфи;

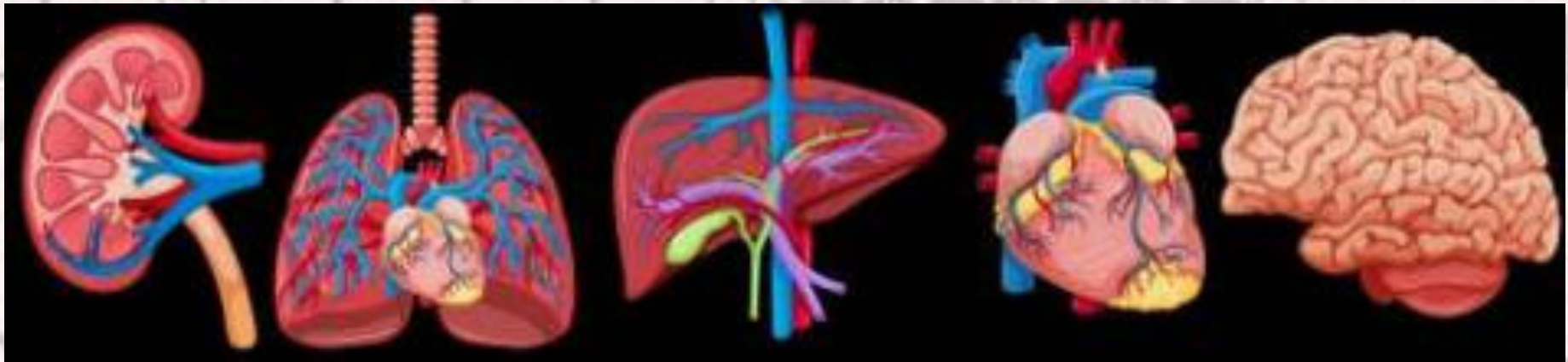
Трипинення кровообігу і діяльності серцево-судинної системи смертельно небезпечно



Розподіл крові під час кровообігу

Нерівномірно

- окремі органи отримують її в більшій кількості;
- понад половини усієї крові постачається до нирок, печінки, мозку, серця

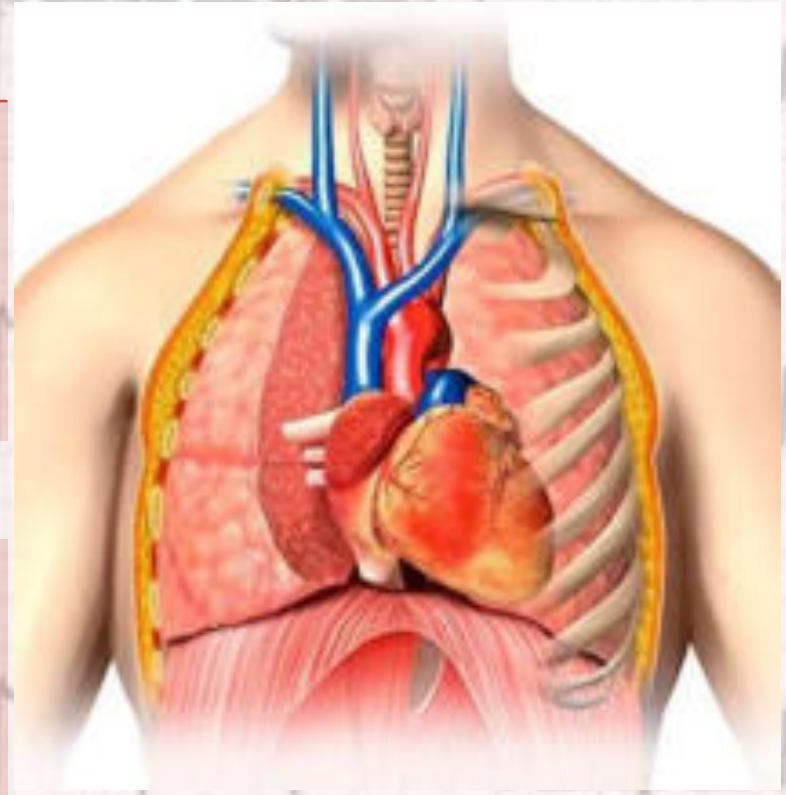




Будова серця

Кардіологія

- серце розташоване в грудній порожнині між легень за грудиною дещо зліва;
- маса серця 220–300 г;
- форма конічна:
 - вершина знизу;
 - основа зверху



Перикард – навколосерцева сумка

- всередині сумки є рідина → зменшує тертя під час скорочень



Відділи серця

Відділи серця

– 4 камери

- 2 передсердя
- 2 шлуночки

Праве передсердя →

Правий шлуночок →

Серцева перегородка →

← Основа

← Ліве передсердя

← Лівий шлуночок

← **Оболонки стінки серця**

- ендокард (внутрішня)
- міокард (м'язова, середня)
- епікард (зовнішня)

↑
Верхівка





Клапани серця

Клапани → рух крові в
одному напрямку

Умовні позначення:

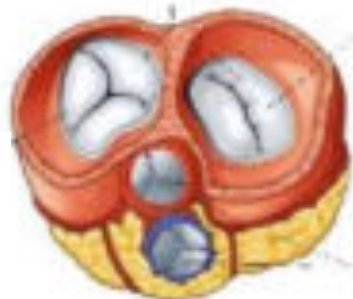
1. Тристулковий
2. Двостулковий
3. Кишенькові (півмісяцеві)

Стулкові
клапани

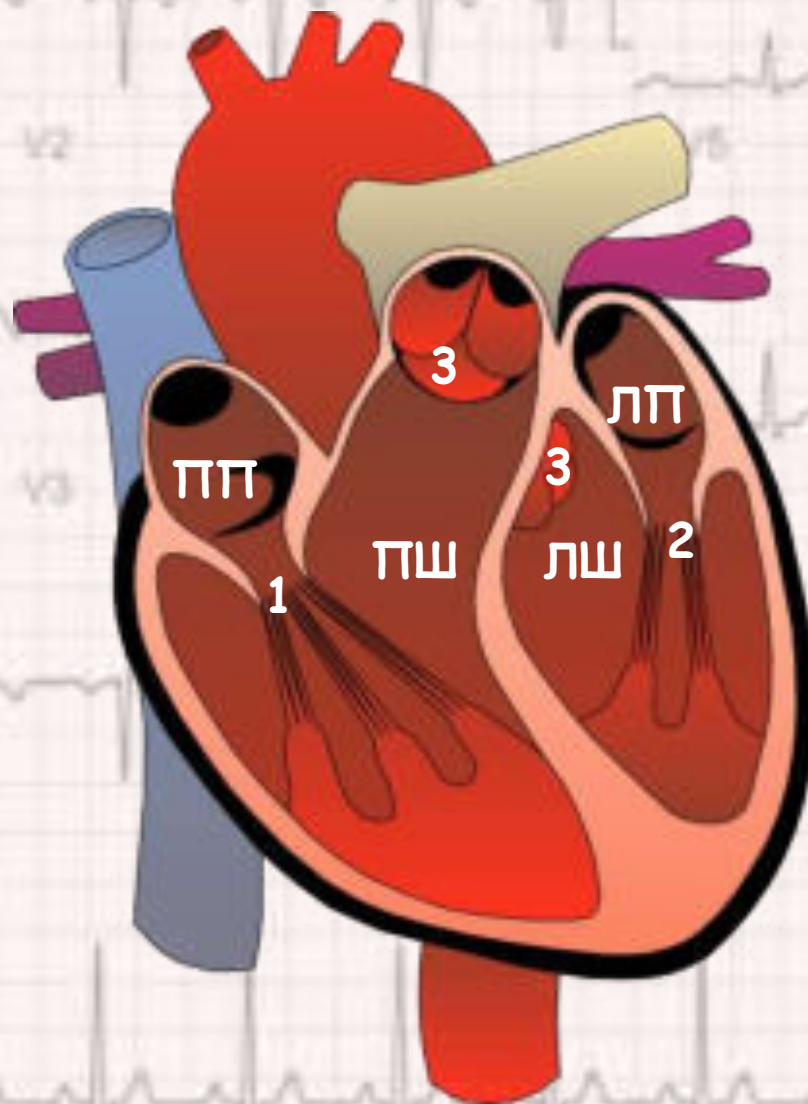
2

Кишеньки

1



3





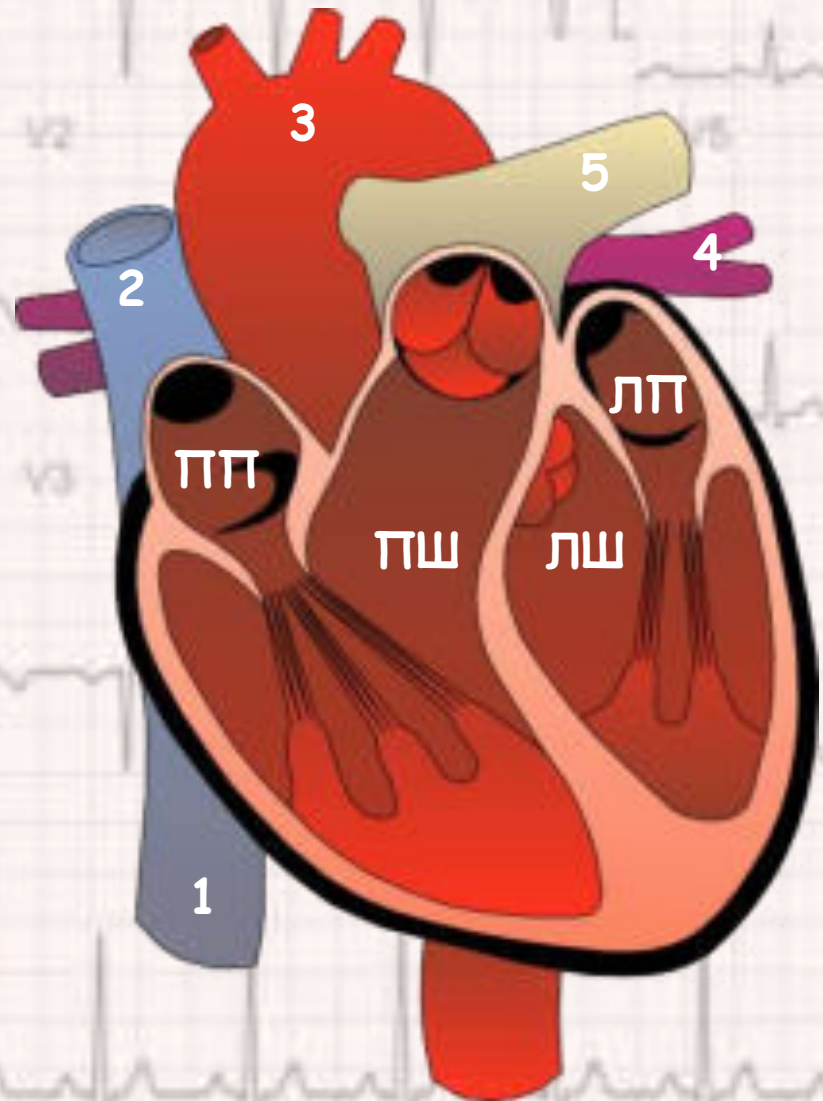
Судини серця

Вени – кровоносні судини, по яких кров рухається до серця

Артерії – кровоносні судини, по яких кров рухається від серця

Умовні позначення:

1. Нижня порожниста вена
2. Верхня порожниста вена
3. Аорта
4. Легеневі артерії
5. Легеневі вени





Функції серця

- забезпечення руху крові завдяки скороченням серцевого м'яза (міокарда);
- м'яз утворений посмугованою серцевою тканиною;



Властивості міокарда:

- **збудливість** – здатність переходити із стану спокою до робочого стану, що супроводжується скороченням
- **скоротливість** – здатність реагувати скороченням на збудження
- **провідність** – здатність поширювати збудження по всьому серцю
- **автоматія** – здатність скорочуватися під дією імпульсів, що виникають в самому серці



Працездатність серця

Протягом всього життя серце щоденно скорочується 100 000 разів у і перекачує понад 10 тис. л крові

Причини працездатності серця

- | | | |
|--|---|--|
| <ul style="list-style-type: none">• ритмічність роботи | <ul style="list-style-type: none">• посилене кровопостачання• Наявність власного (коронарного) кола кровообігу | <ul style="list-style-type: none">• високий рівень обміну речовин;• велика кількість мітохондрій у кардіоміоцитах (клітинах міокарда) |
|--|---|--|



Серцевий цикл

Узгоджена ритмічна зміна скорочень передсердь і шлуночків і загального розслаблення серця

Фази серцевого циклу

Систола (скорочення)	Діастола (розслаблення)
<ul style="list-style-type: none">• передсердя - 0, 1 с.• шлуночки - 0, 3 с	<ul style="list-style-type: none">• повне - 0, 4 с

Один повний серцевий цикл складається з трьох фаз і триває - 0, 8 с



Регуляція роботи серця

Саморегуляція

- забезпечується провідною системою

Нервова регуляція

- збільшують частоту і силу скорочень симпатичні нерви;
- уповільнюють частоту і силу скорочень парасимпатичні нерви;
- центр серцевої діяльності розташований у довгастому мозку

Гуморальна регуляція

- прискорюють роботу серця – адреналін, йони Кальцію
- зменшують частоту і силу скорочень – йони Калію



Висновки

- Кровообіг – важливий чинник здійснення основних процесів життєдіяльності організму, що забезпечується серцево-судинною (кровоносною системою)
- Серце – порожнистий м'язовий орган, пристосований до перекачування крові по судинах
- Висока працездатність та невтомлюваність серця зумовлені ритмічністю роботи, власним кровопостачанням та ефективним обміном речовин



Електрокардіограма

- **електрокардіографія** — метод графічної реєстрації електричних явищ, які виникають у серцевому м'язі під час його діяльності, з поверхні тіла
- криву, яка відображає електричну активність серця, називають **електрокардіограмою** (ЕКГ).
- ЕКГ — це записи коливань різниці потенціалів, які виникають у серці під час його збудження
- ЕКГ — один з основних способів дослідження серця і діагностики захворювань серцево-судинної системи





Цікаво про серце

- людське серце починає битися і виконувати свої функції на 21 день після зачаття і повністю зупиняється тільки після смерті
- прийнято вважати, що серце розташовується з лівого боку, але насправді, серце знаходиться між легенями, всередині грудної клітини. А удари чути з лівого боку тому, що аорта спрямована вліво
- у здорової людини частота серця – 72 удари на хвилину. За один день серце робить 100 000 ударів, а за рік – 3600000
- об'єм крові, яку перекачує серце, може становити від 5 до 30 літрів за хвилину



Цікаво про серце

- жіноче серце скорочується швидше чоловічого. Серце жінки в середньому робить 78 ударів за хвилину, а чоловіка – 70 ударів
- серце щодня утворює таку кількість енергії, якої вистачить для переміщення 20 вантажних машин на відстань 32 кілометри
- ознаки серцевого нападу різні для чоловіків та жінок. Жінка відчуває нудоту і в неї порушуються функції травлення. Напад супроводжується болем у плечі. У чоловіків під час нападу виникає біль у грудях

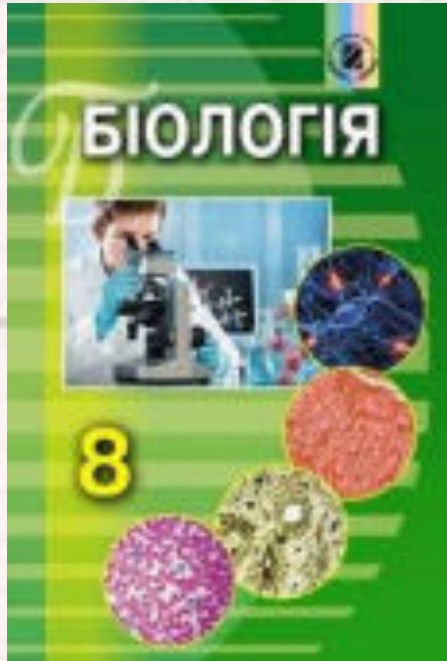


Цікаво про серце

- завдяки роботі серця, кров надходить практично в усі клітини людського організму, винятком є рогівка ока
- сміх є не тільки хорошим засобом проти стресу, але й чудовими ліками для серця. Під час сміху об'єм крові, який перекачує серце, збільшується на 20%.



Домашнє завдання



- Опрацювати §20;
- Опрацювати презентацію-конспект
- Вчити основні поняття