

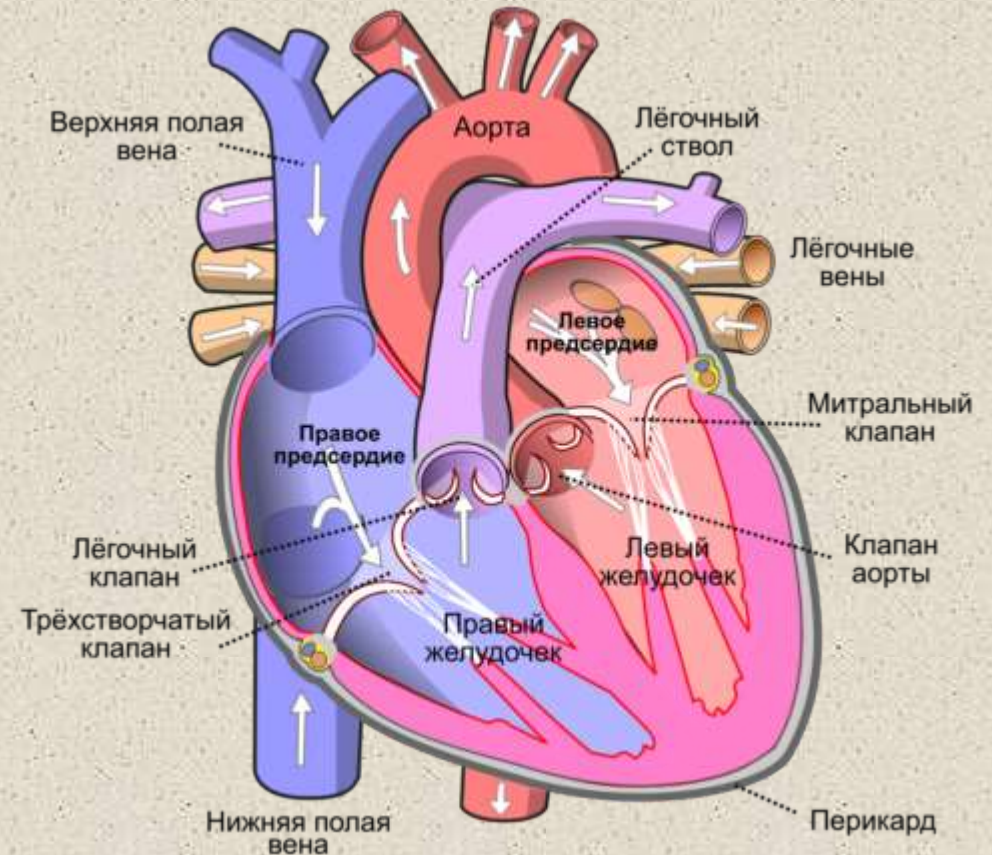
# Поняття про серцевий цикл. Робота серця та її регуляція



Сердце. Оно работает всю  
ЖИЗНЬ

А ты жалуешься, что в школе много задают

100 000  
сжатий,  
10 т крови  
за день



**МЕТА:** продовжити формувати знання учнів про серцево-судинну систему людини; сформувати поняття про серцевий цикл, його фази, роботу серця та регуляцію роботи серця; розвивати уміння спостерігати, порівнювати, узагальнювати; розвивати пам'ять, увагу, логічне мислення; виховувати бережливе ставлення до власного здоров'я та здоров'я оточуючих людей.

**Обладнання:** підручник, зошити, мультимедійна презентація

**Тип уроку:** комбінований

**Основні поняття:** серцевий цикл, систола, діастола, артеріальний пульс

## **ХІД УРОКУ:**

### **I. Організація класу**

### **II. Актуалізація опорних знань**

# ПОВТОРЕННЯ

1. Укажіть м'язову оболонку серця:

**А)** ендокард

**Б)** міокард

**В)** епікард

**Г)** перикард

2. Позначте складові серця

**А)** одне передсердя, один шлуночок

**Б)** два передсердя, два шлуночка

**В)** два передсердя, один шлуночок-

3. Виберіть клапани, які розташовані між передсердями і шлуночками.

**А)** півмісяцеві

**Б)** двостулковий

**В)** тристулковий

4. Вкажіть кровоносні судини, які постачають серце киснем і поживними речовинами.

**А)** аорта

**Б)** легеневі артерії

**В)** коронарні артерії

**Г)** верхня порожниста вена

5. Здатність серцевого м'яза сприймати подразники та відповідати на них збудженням називають:

**А)** збудливість

**Б)** скорочення

**В)** автоматично

6. Венозною називають кров, яка

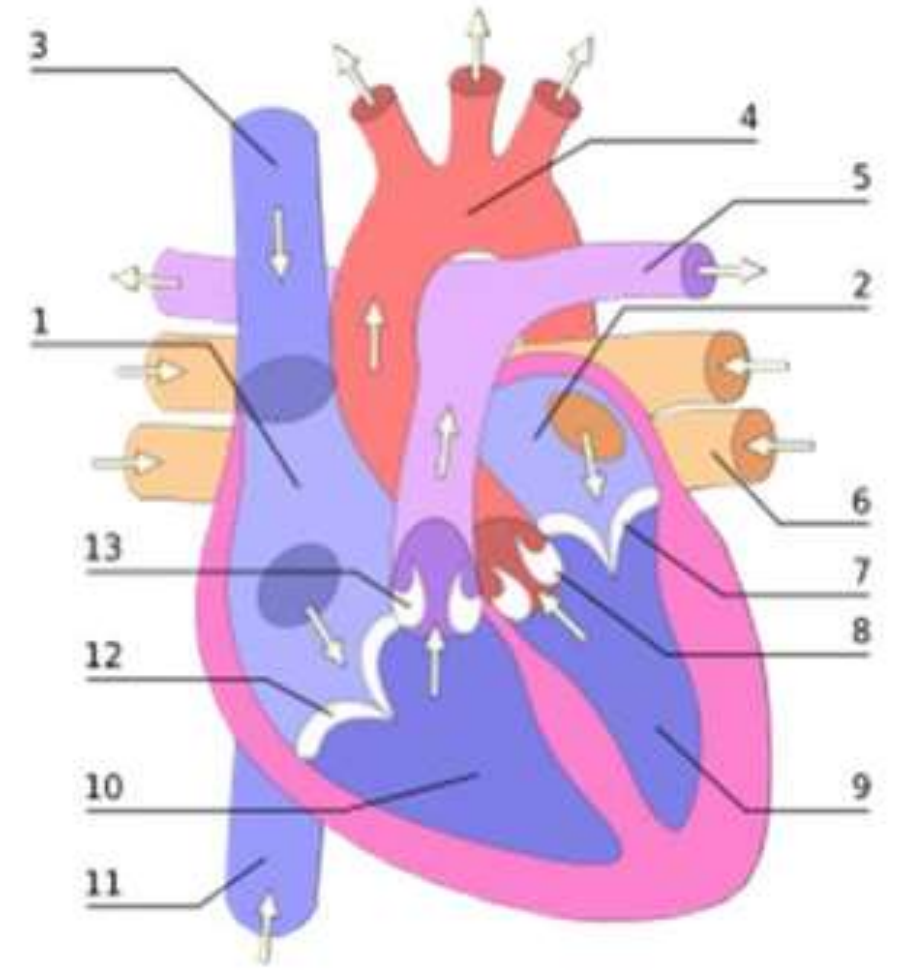
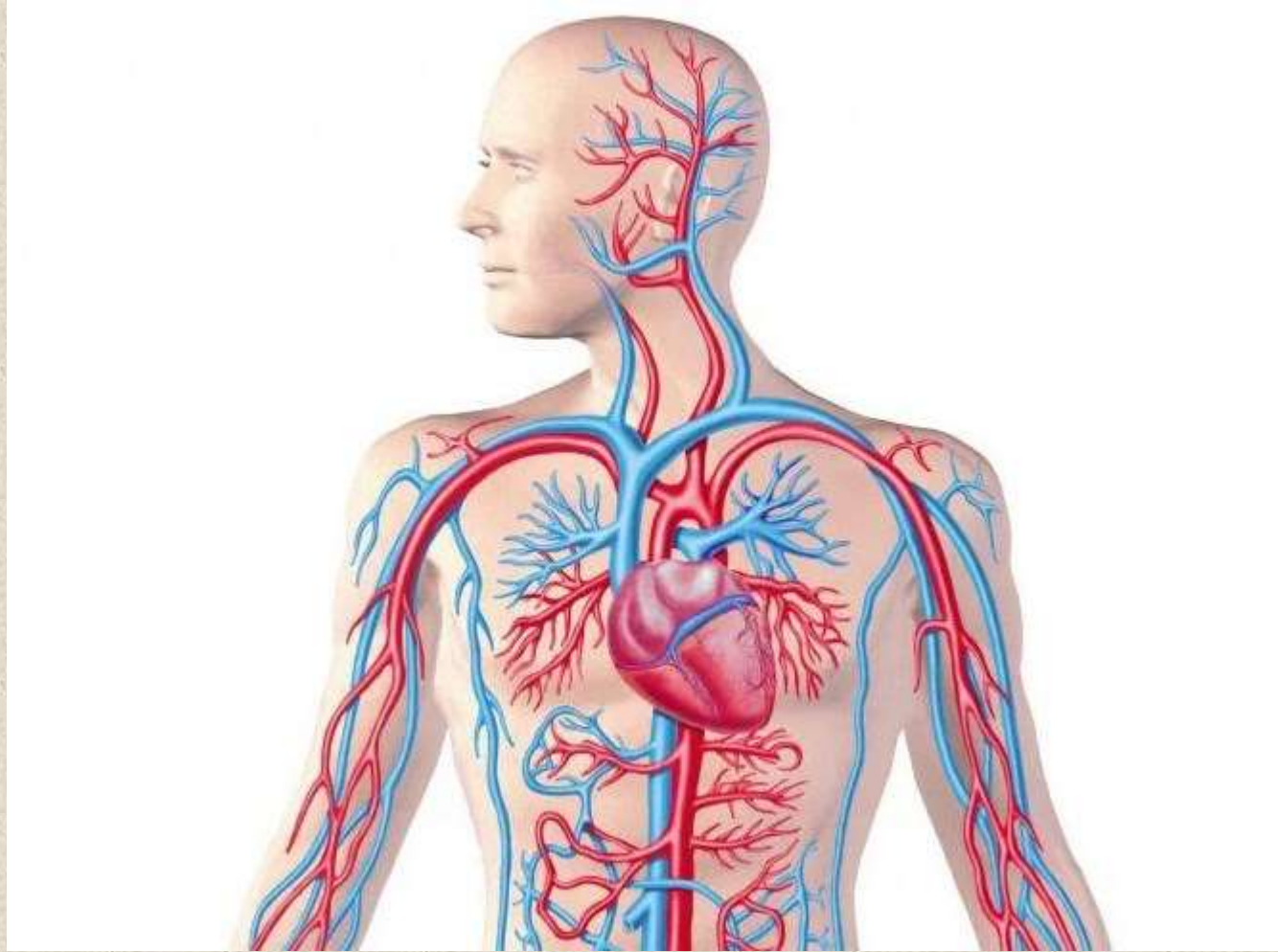
**А)** рухається до серця

**Б)** рухається від серця

**В)** насичена  $O_2$

**Г)** насичена  $CO_2$

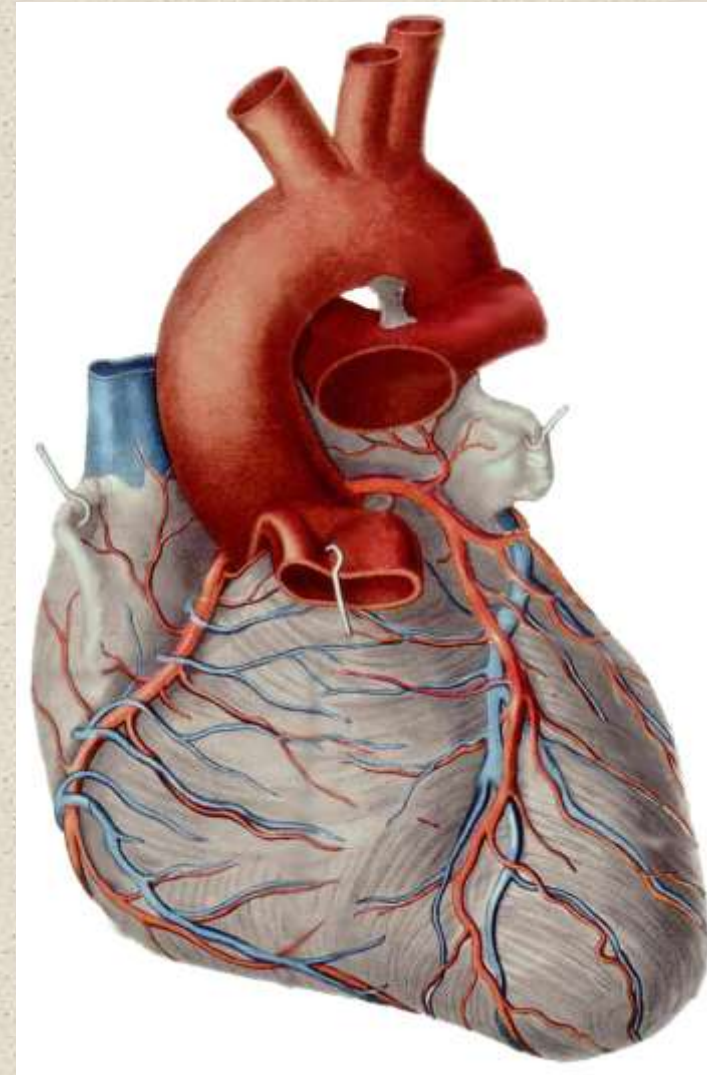




# Неймовірна робота серця

За одне скорочення серце викидає в середньому 60 мл крові, що становить 420 мл за хвилину, понад 25 л за годину, 600 л за рік, понад 14 000 000 л протягом життя. Це — 300 залізничних цистерн.

- Чим пояснити таку велику працездатність серця? Хто регулює роботу серця людини? Що впливає на особливості його роботи?



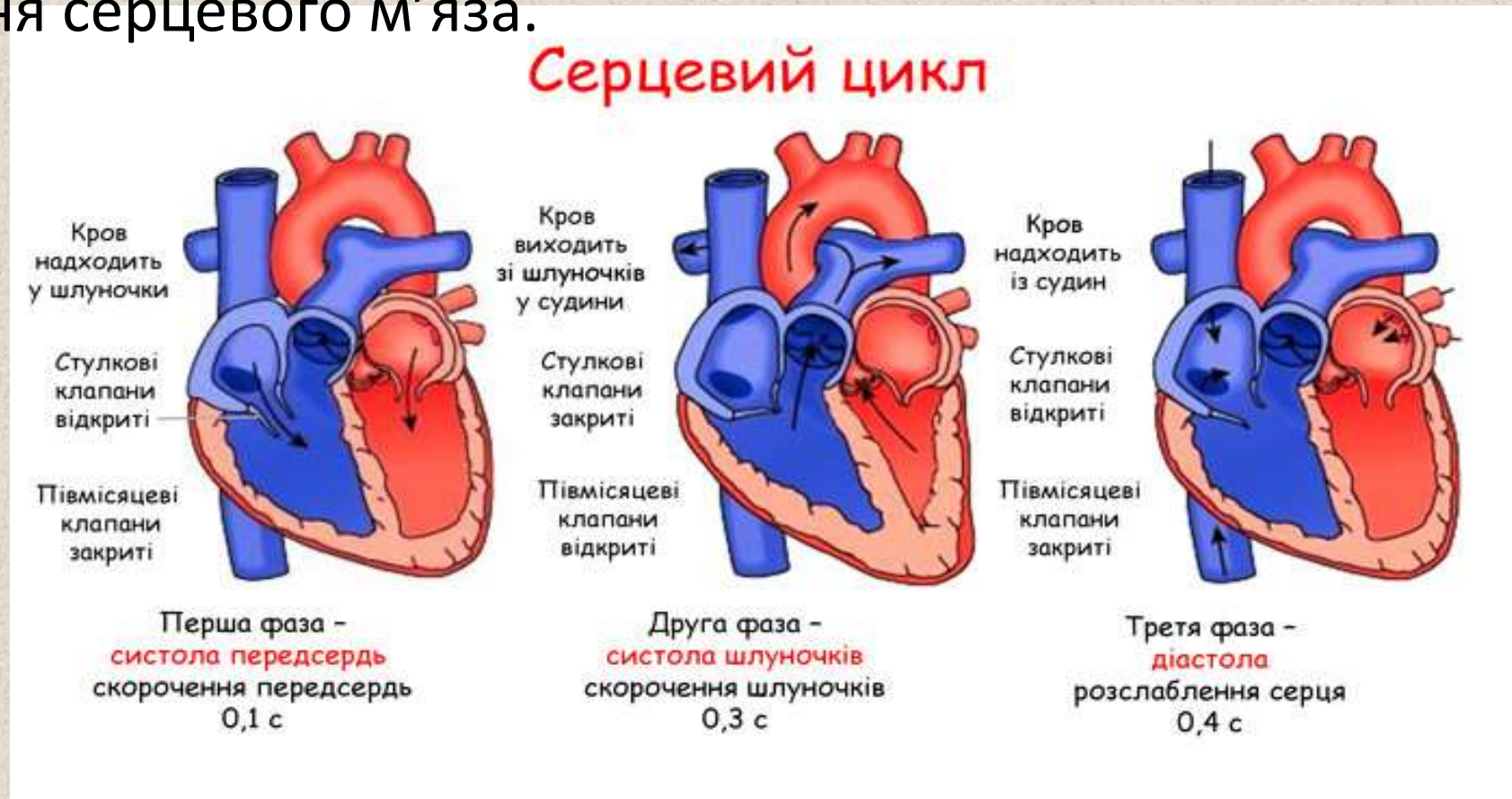


# Серцевий цикл

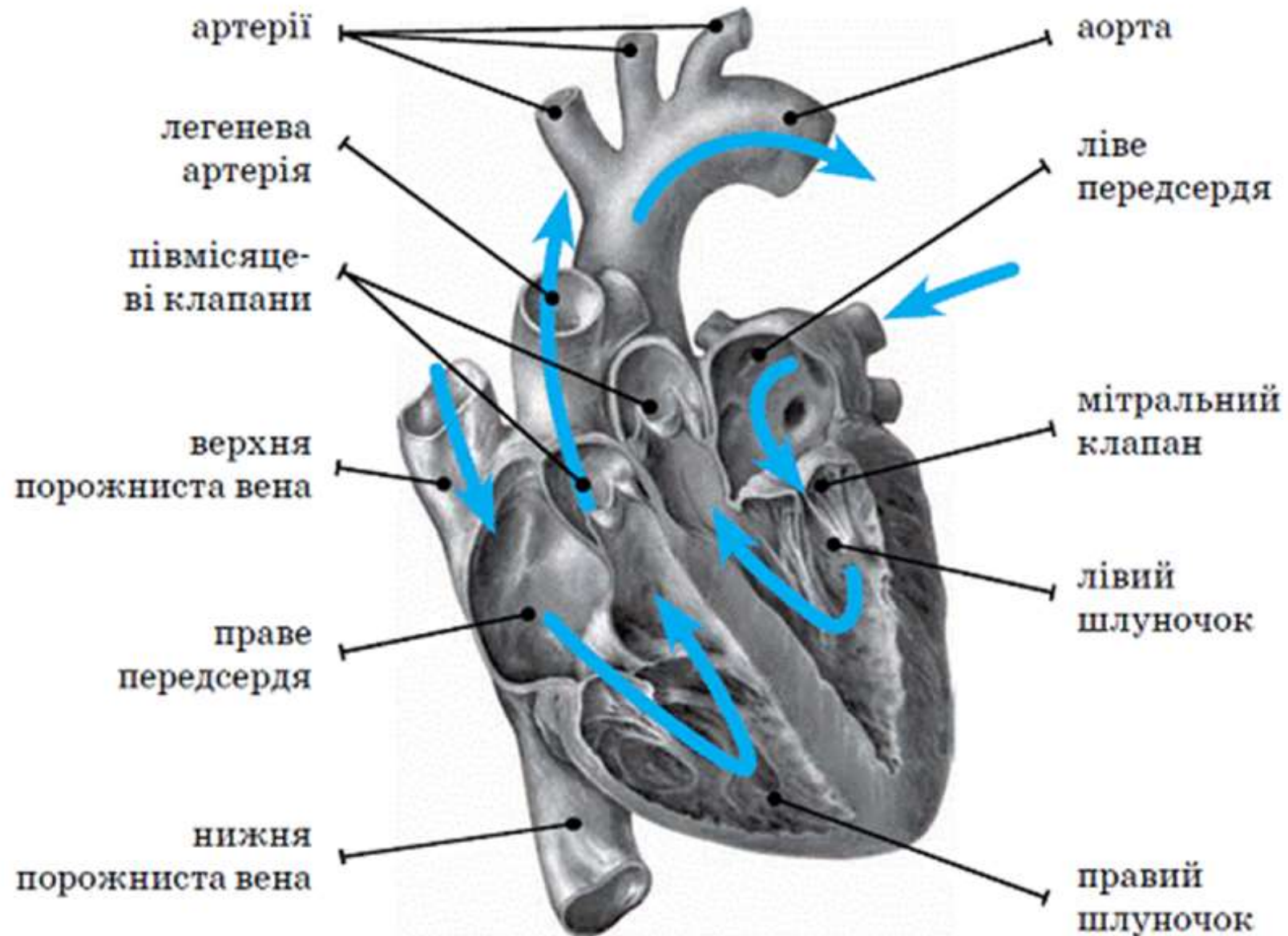
**Серцевий цикл** – це взаємоузгоджена ритмічна зміна скорочень передсердь, скорочень шлуночків і загальне розслаблення серця.

**Систола** – скорочення серцевого м'яза.

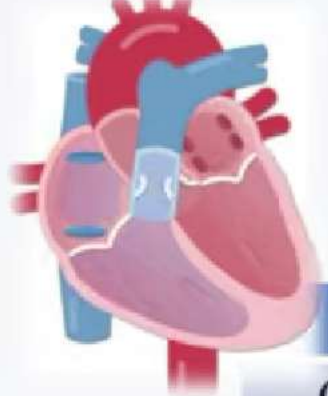
**Діастола** – розслаблення серцевого м'яза.



<https://www.youtube.com/watch?v=-WdSNFfB1vE>







# СЕРЦЕВИЙ ЦИКЛ

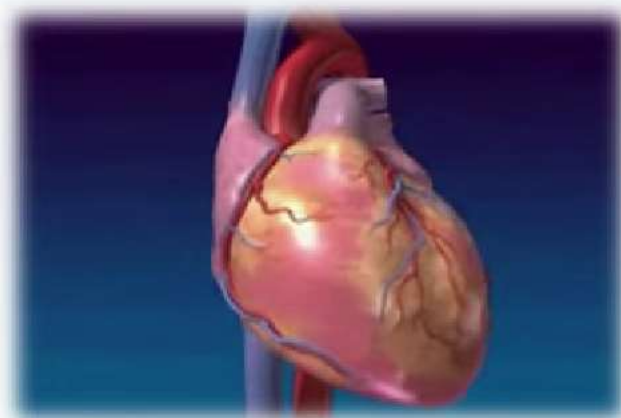
Фаза	Тривалість	Що відбувається	Напрямок руху крові
Систола передсердь	0,1	Скорочення передсердь. Шлуночки розслаблені	За цей час кров виштовхується з передсердь до розслаблених шлуночків.
Систола шлуночків	0,3	Скорочення шлуночків. Передсердя розслаблені	Кров з правого шлуночка виштовхується через венозний стовбур до легневих артерій, а з лівого – до аорти.
Діастола	0,4	Загальне розслаблення передсердь та шлуночків	Весь серцевий м'яз перебуває у стані спокою або загального розслаблення
Серцевий цикл	0,8	При збільшенні частоти серцевих скорочень тривалість серцевого циклу скорочується, переважно за рахунок періоду відпочинку.	

Активация Windows  
Чтобы активировать Windows, перейдите в раздел  
"Параметры".



# Працездатність роботи серця зумовлена:

- ритмічністю роботи (після скорочення обов'язково відбувається розслаблення);
- високим рівнем кровопостачання міокарда (по коронарних артеріях до серцевого м'яза надходить найбагатша на кисень і поживні речовини кров)
- висока ефективність метаболічних ферментів серця, здатних за 0,3-0,5 с паузи між скороченнями серця повністю відновити біохімічний і енергетичний стан м'язових клітин серця.



Активация Windows

Чтобы активировать Windows, перейдите в раздел "Параметры".

# Робота серця

Основними показниками роботи серця, його функціонального стану є:

- Об'єм крові, що викидає шлуночок серця за одне скорочення називається **систоличним** – СОК (це близько 70 мл крові).
- Кількість крові, яку викидає шлуночок за 1 хв, називається **хвилинним об'ємом крові** – ХОК (він дорівнює систолічному об'єму, помноженому на число серцевих скорочень за 1 хв).
- При частоті серцевих скорочень 72 уд/хв хвилинний об'єм крові становить:

$$\text{ХОК} = \text{СОК} \times \text{ЧСС} = 70 \times 72 = 5000 \text{ мл/хв, або } 5 \text{ л/хв.}$$



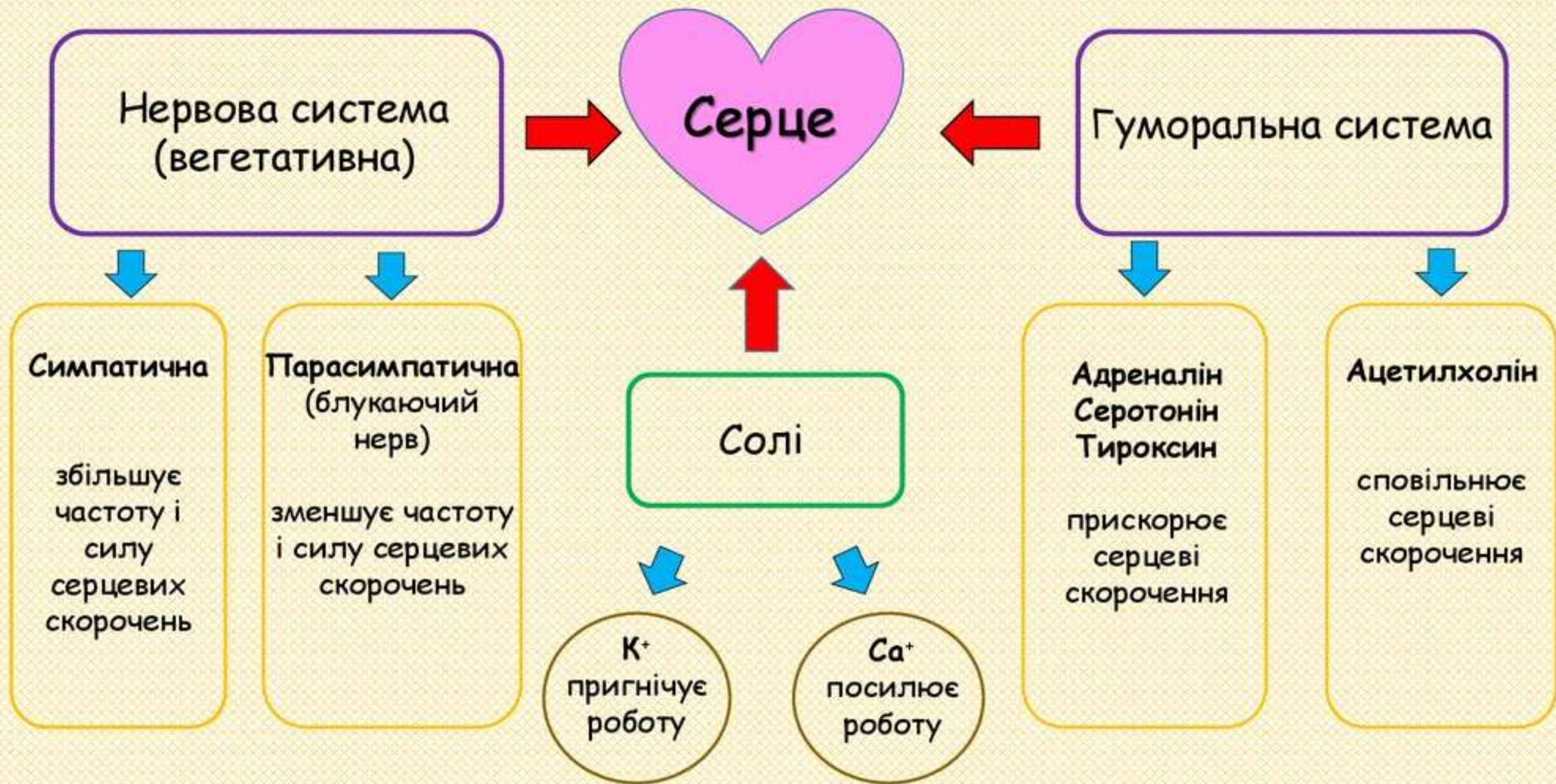
# Ритмічність роботи серця

- **Брадикардія** - зменшення частоти серцевих скорочень до 45-50 ударів за хвилину.
- **Тахікардія** - прискорене серцебиття.
- **Аритмія** - розлади ритмічності, послідовності й сили скорочень серцевого м'яза.



активізація Windows.  
Чтобы активировать Windows, перейдите в раздел  
"Параметры".





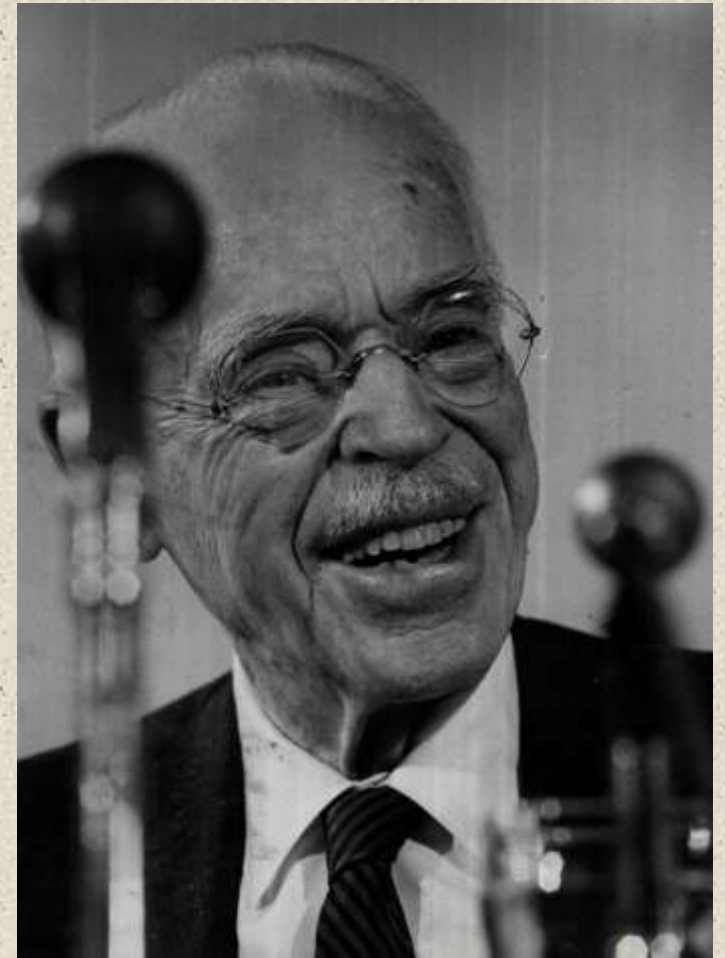
Центр серцевої діяльності розташований у **довгастому мозку**



Видатний американський кардіолог Пол Вайт свого часу сказав:

«Серце настільки сильне, що здатне битися до 150 років. Тому його хвороби і коротке життя — наслідок власних помилок».

- Недосипання.
- Дефіцит руху.
- Паління.
- Відсутність контролю за вагою й кров'яним тиском.
- Надлишок шкідливих жирів у раціоні.



# Фактори, які впливають на роботу серця

**Позитивні фактори  
впливу на роботу серця**

**Негативні фактори  
впливу на роботу серця**



# Лабораторне дослідження

Тема: Вимірювання частоти серцевих скорочень.

Мета: визначити частоту серцевих скорочень у стані спокою та під час навантаження.

Кількість серцевих скорочень у стані спокою	Кількість серцевих скорочень після 10 присідань	Кількість серцевих скорочень через 10 хвилин після фізичного навантаження

Підрахуйте, скільки скорочень робить серце за добу, за тиждень, за рік?

# Так Ні

- Кількість серцевих циклів, які серце здійснює впродовж однієї хвилини називають частотою серцевих скорочень.
- Систола передсердь триває 0,4 с.
- Під час систола шлуночків відбувається скорочення шлуночків. Передсердя розслаблені.
- Діастола – це фаза серцевого циклу коли відбувається загальне розслаблення передсердь та шлуночків
- Діастола – це фаза серцевого циклу, яка триває 0,1 с.



# Вибрати зайве

1. Серце, капіляри, легені, вени.
2. Систола передсердь, діастола, газообмін, систола шлуночків.
3. Провідність, автоматизм, скоротливість, вентиляція.
4. Передсердя, перикард, еритроцити, шлуночок.
5. Епікард, фагоцит, ендокард, міокард.
6. Плазма, еритроцити, серце, лейкоцити.

# Домашнє завдання

- Опрацювати § 21, вчити основні поняття
- Лабораторне дослідження, Слайд 13, (підручник стор 103)
- В зошит: фактори, які впливають на роботу серця(позитивні, негативні)