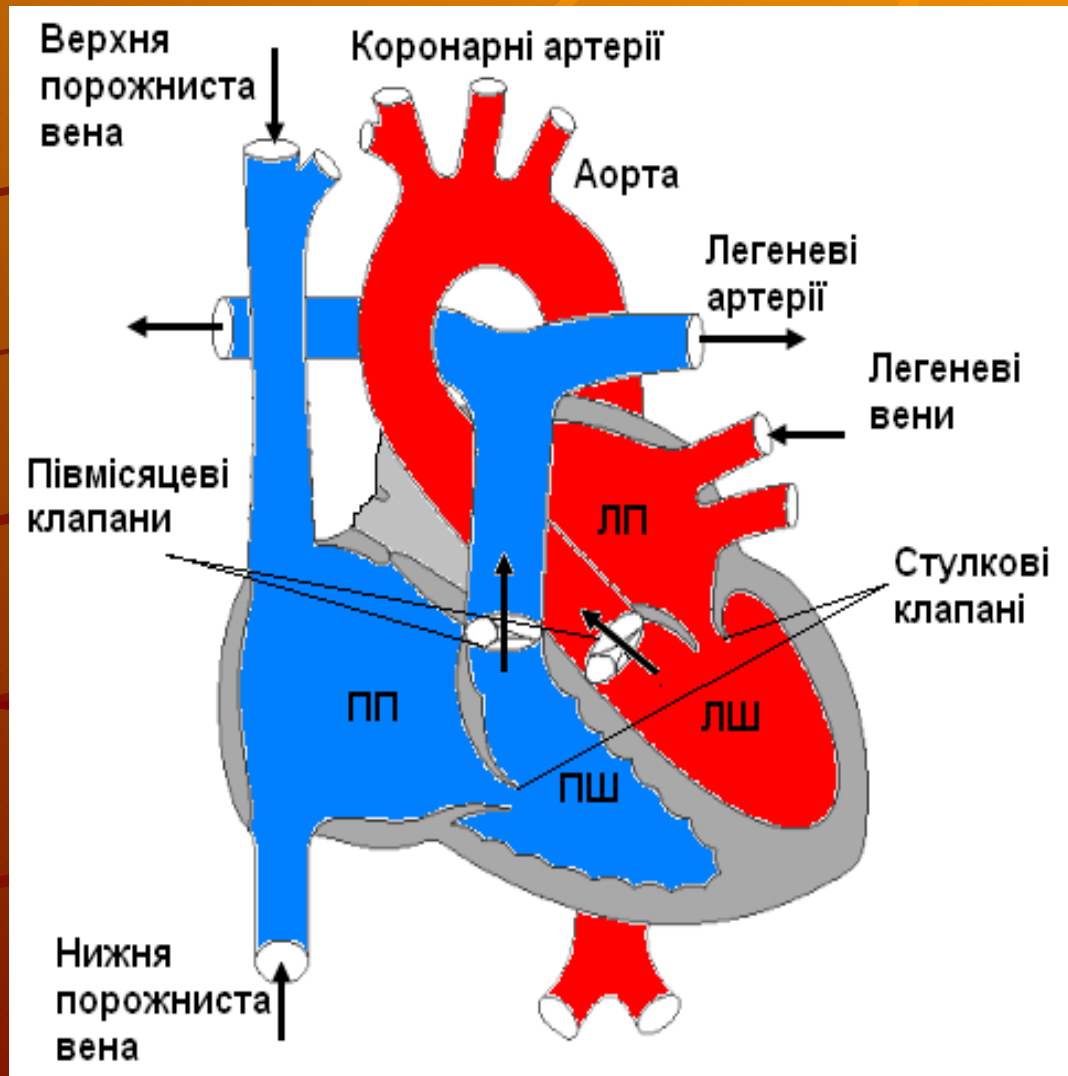


Кровоносна система:

- ◆ Серце
- ◆ Кровоносні судини – артерії, вени, капіляри

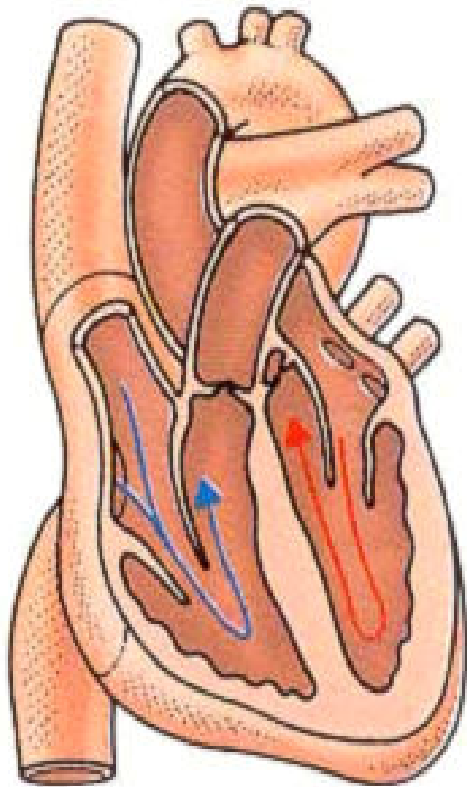


Серце



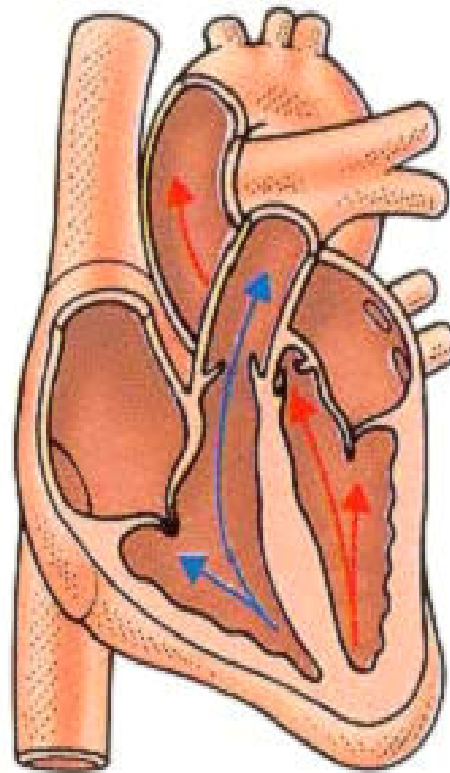
- ✦ Маса – 250 – 360 г.
- ✦ Інтенсивність роботи – 10 тис. скорочень на добу
- ✦ Термін надійності – 150 років

Серцевий цикл – 0,8 с



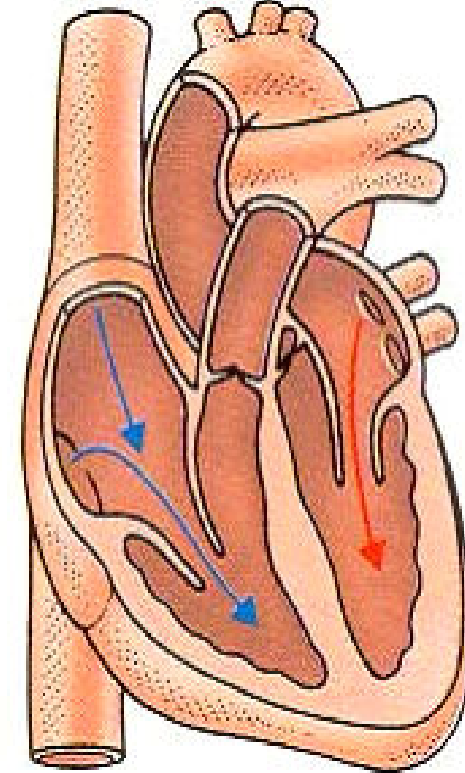
Систола передсердь

0,1 с



Систола шлуночків

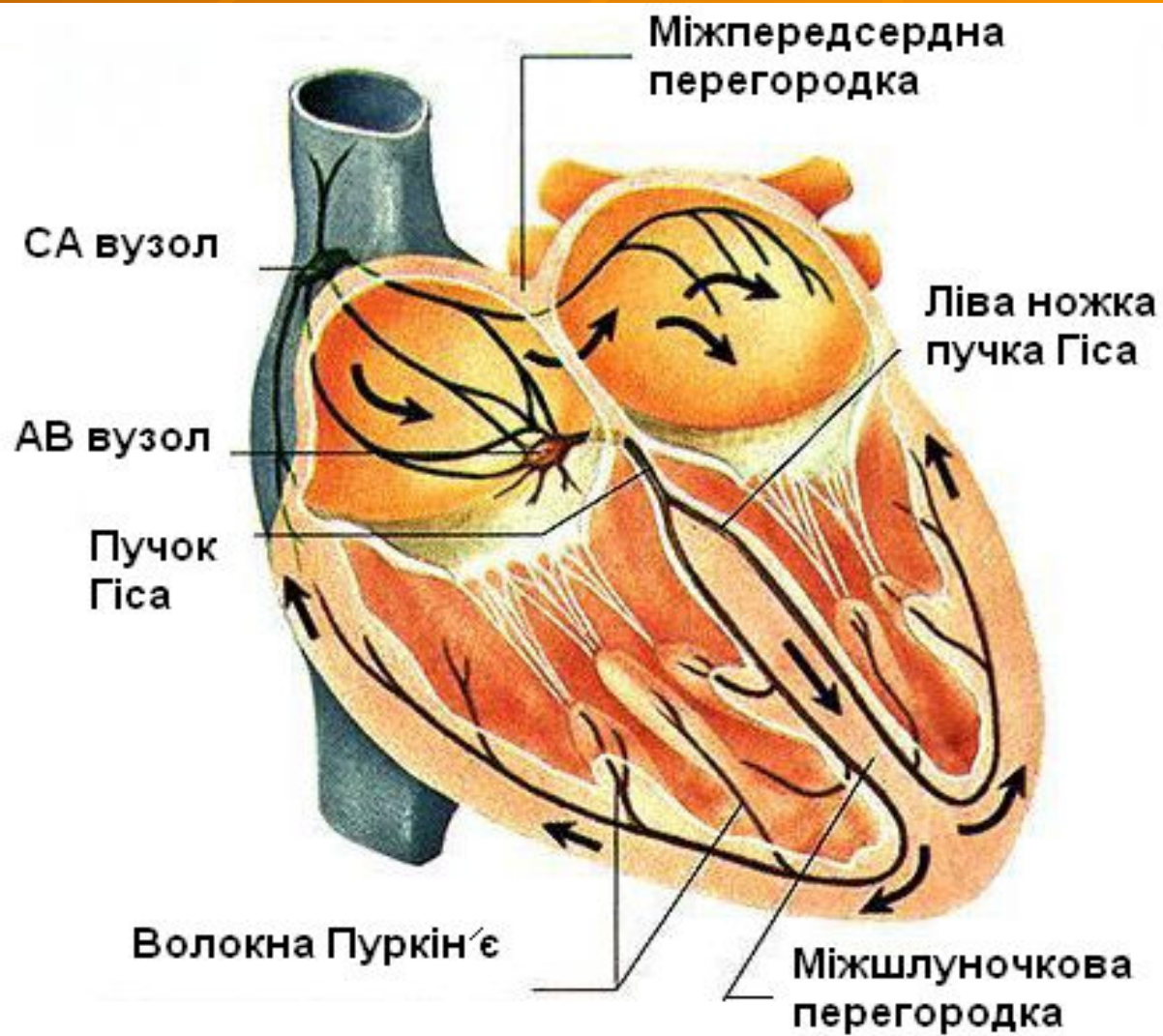
0,3с



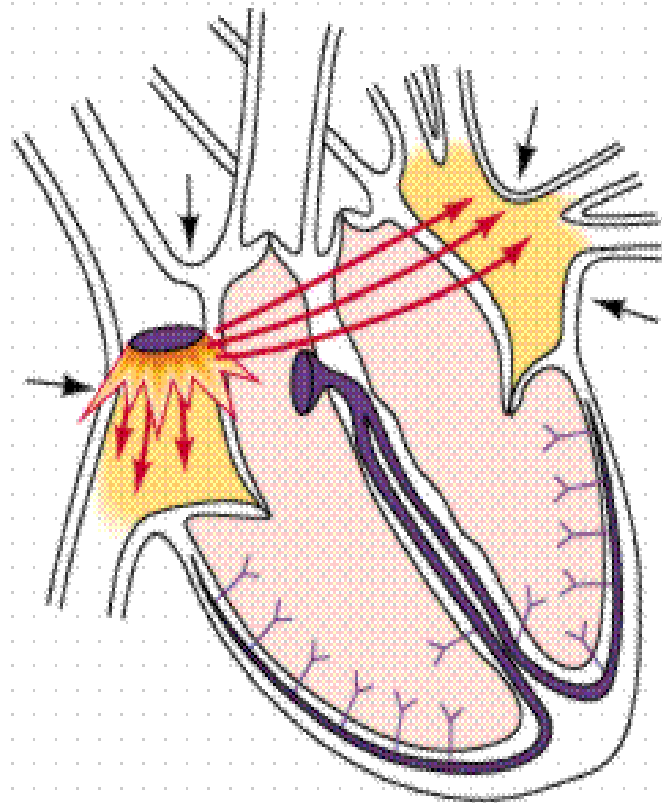
Діастола

0,4с

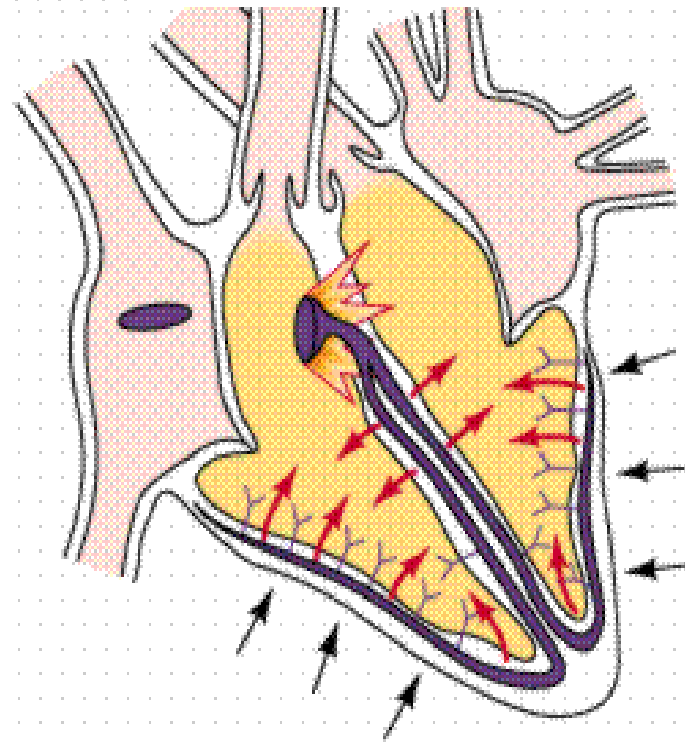
Регуляція роботи – автоматія



Провідність серця

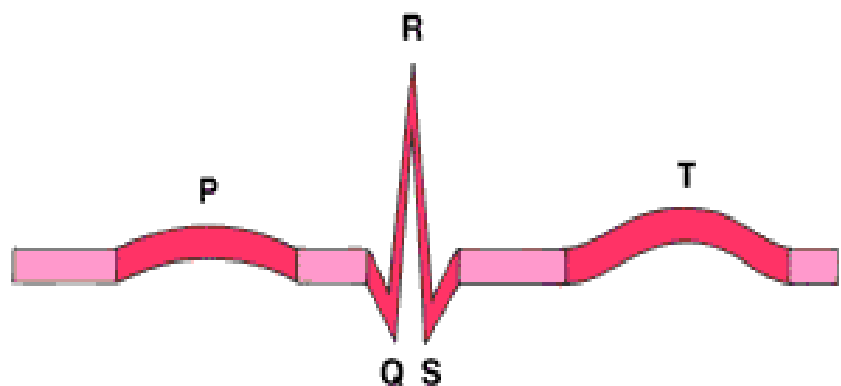


Збудження
синусо-передсердного вузла
охоплює передсердя



Збудження
передсердно-шлуночкового
вузла передається на пучок Гіса і
волокна Пуркінє і охоплює
шлуночки

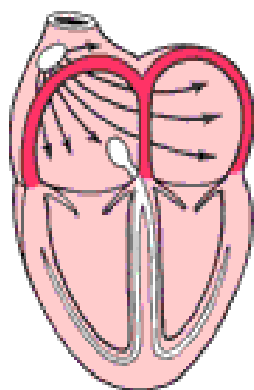
Електрокардіограма



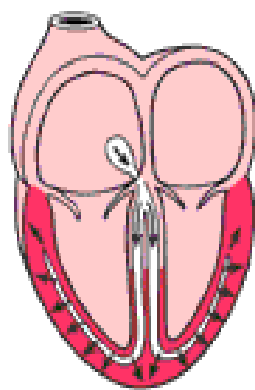
P Зубець

QRS Комплекс

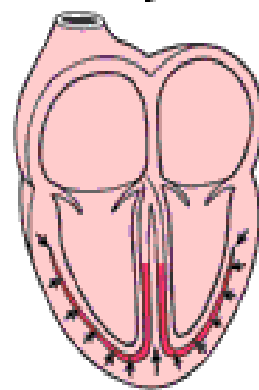
T Зубець



Збудження передсердь

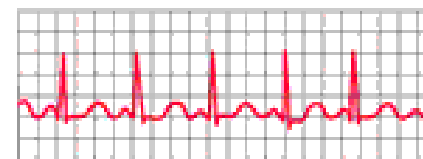


Збудження шлуночків

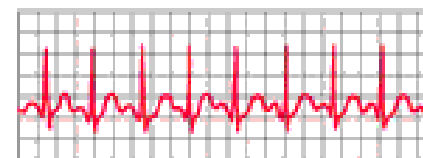


Реполіаризація шлуночків

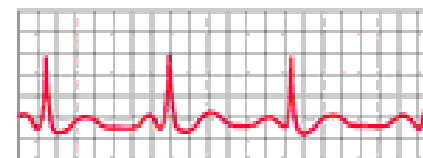
Нормальне серцебиття



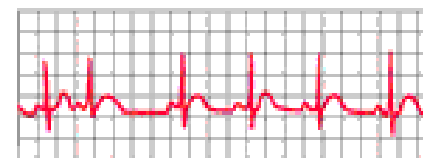
Швидке серцебиття

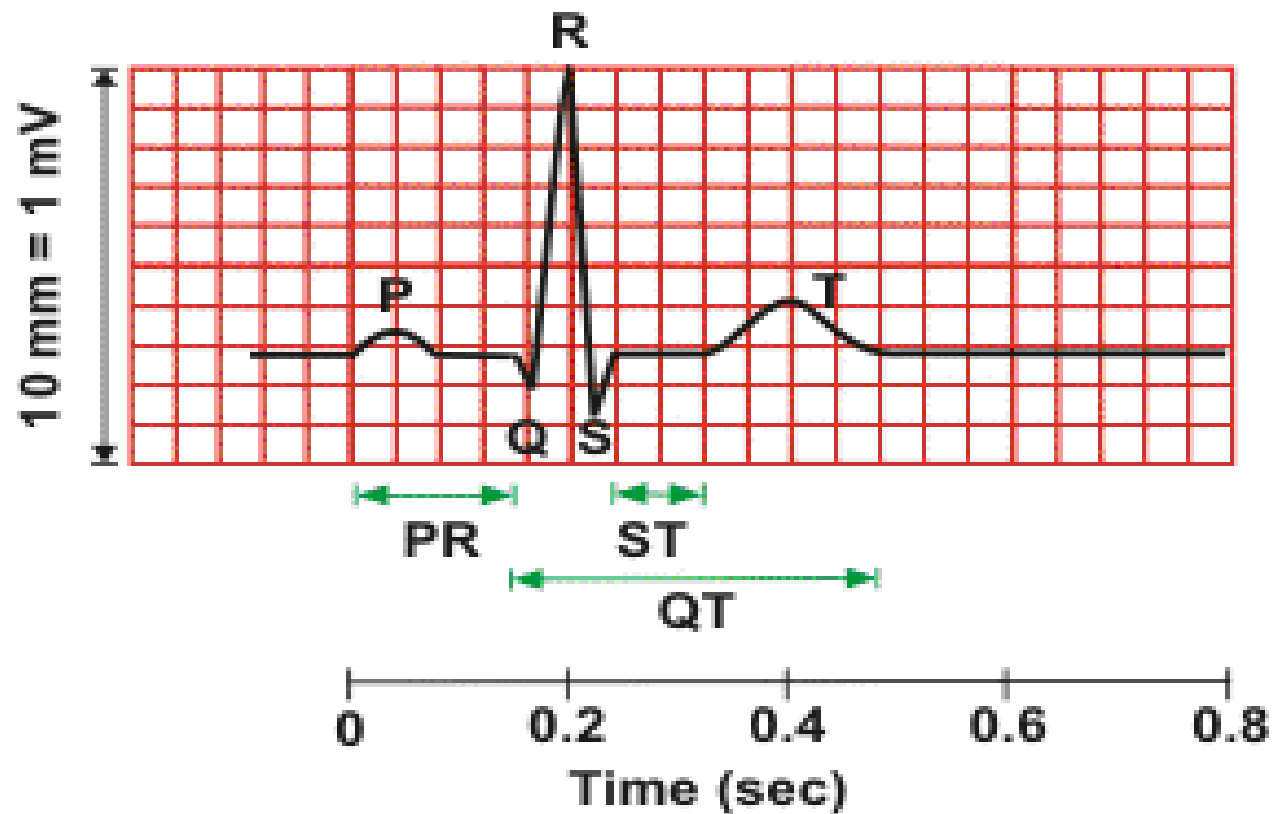


Повільне серцебиття



Нерегулярне серцебиття





P wave (0.08 - 0.10 s)

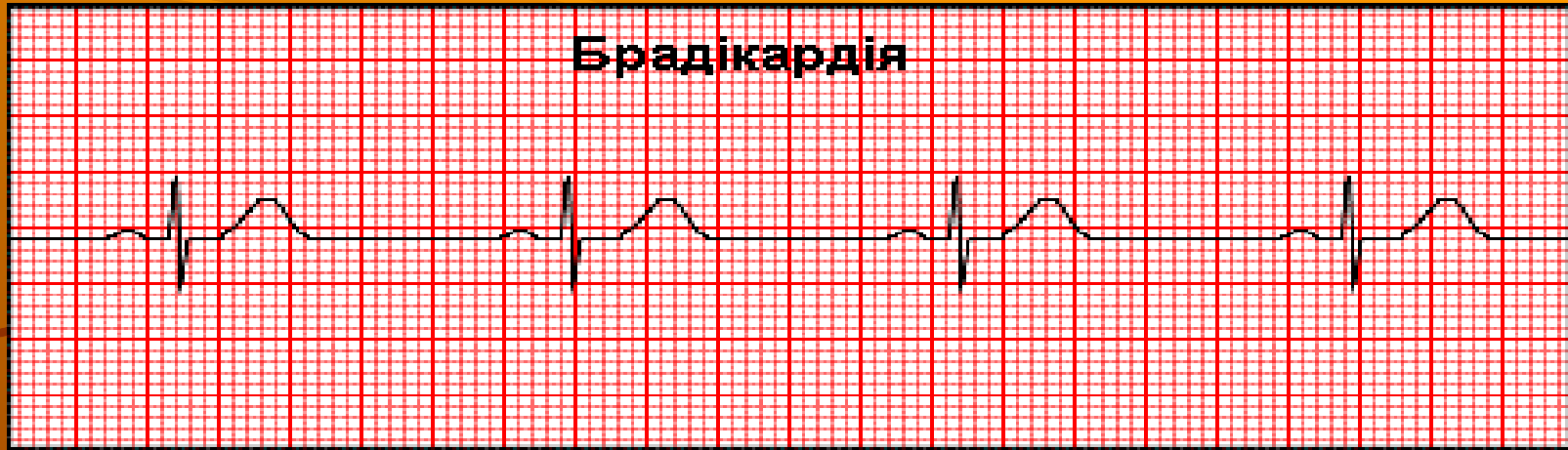
QRS (0.06 - 0.10 s)

P-R interval (0.12 - 0.20 s)

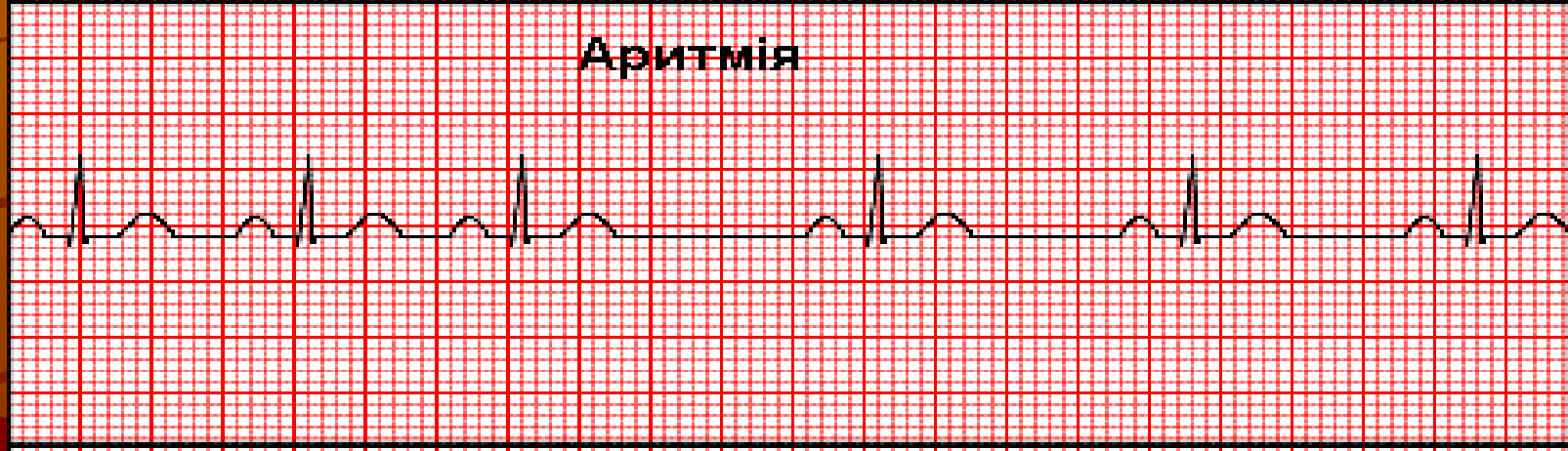
Q-T_c interval (≤ 0.44 s)*

$$*QT_c = \frac{QT}{\sqrt{RR}}$$

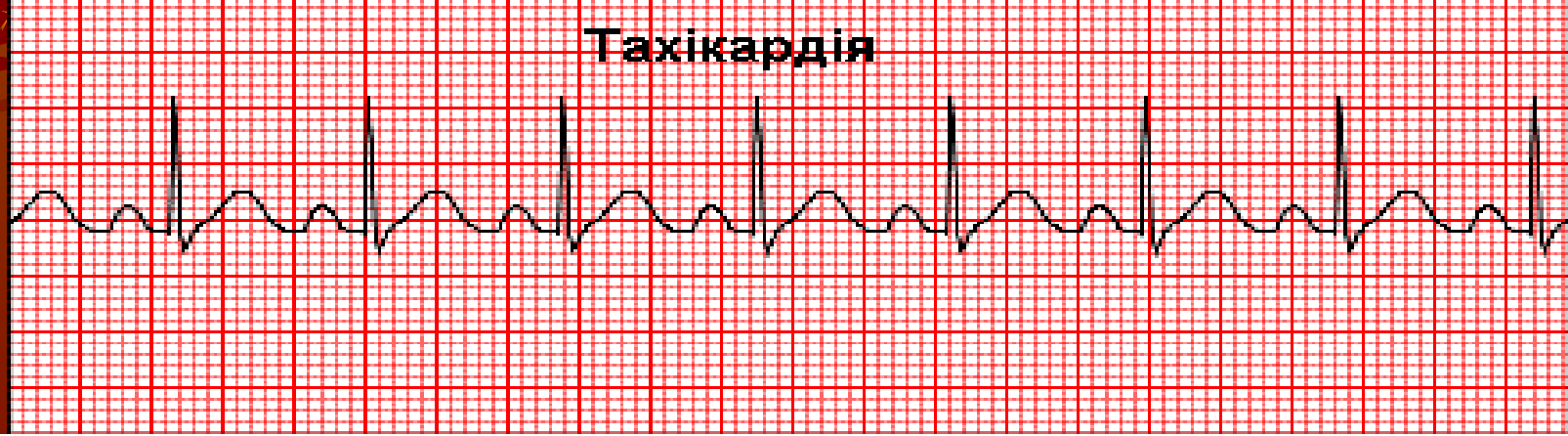
Брадикардія



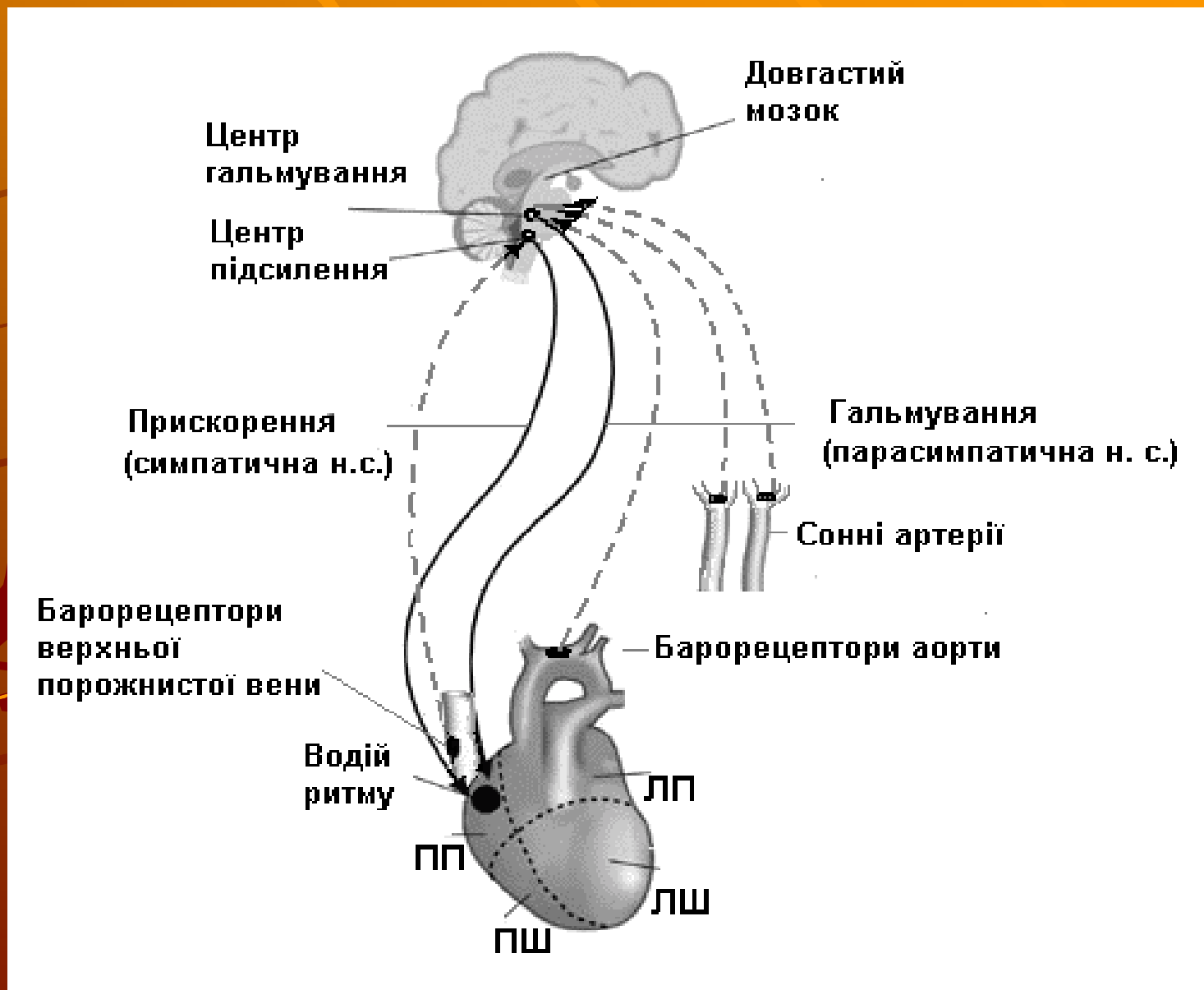
Аритмія



Тахікардія



Нервова регуляція



Нервова регуляція

Симпатична н . с.

Парасимпатична н . с.

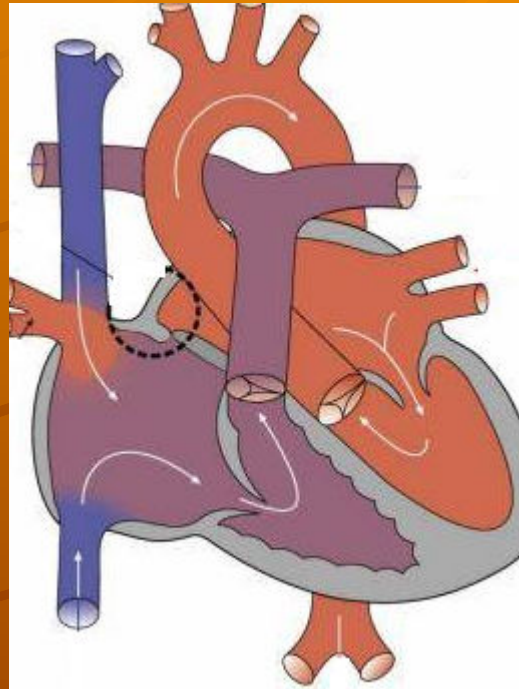
Прискорює

Сповільнює

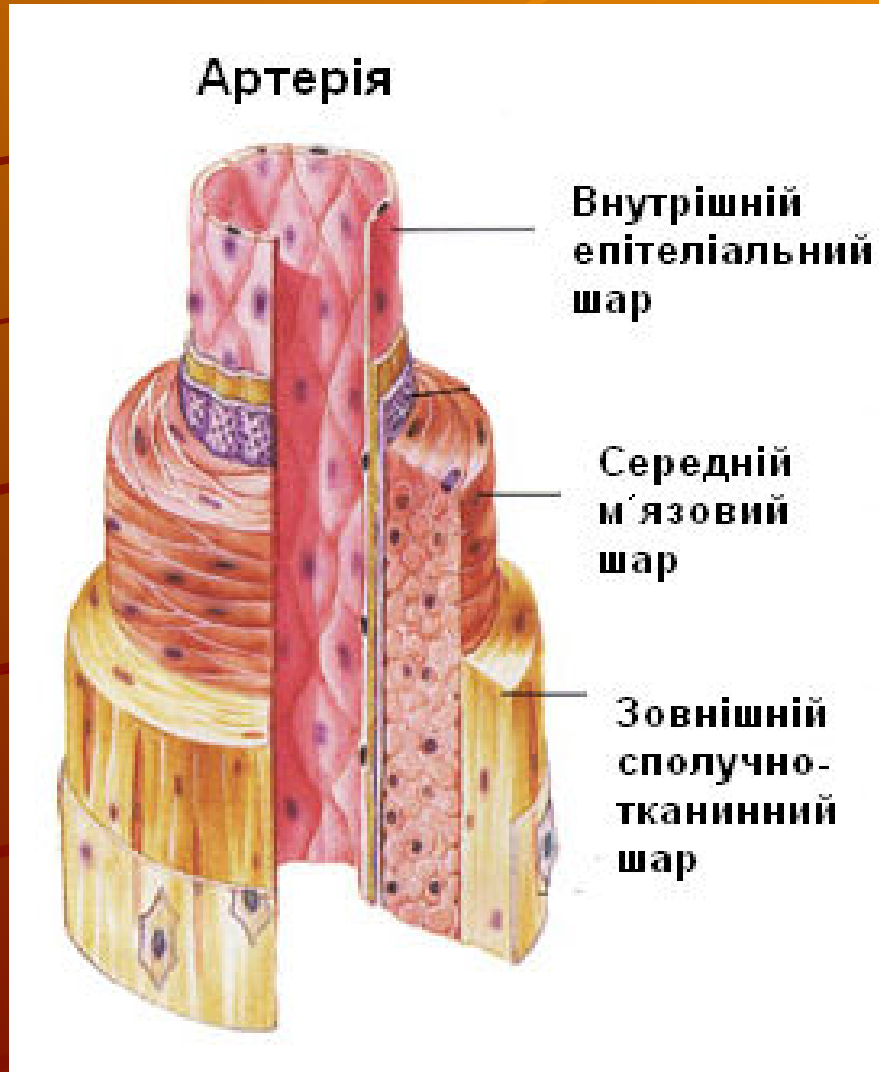
Адреналін
Йони Ca^{+2}

Ацетилхолін
Йони K^{+}

Гуморальна регуляція

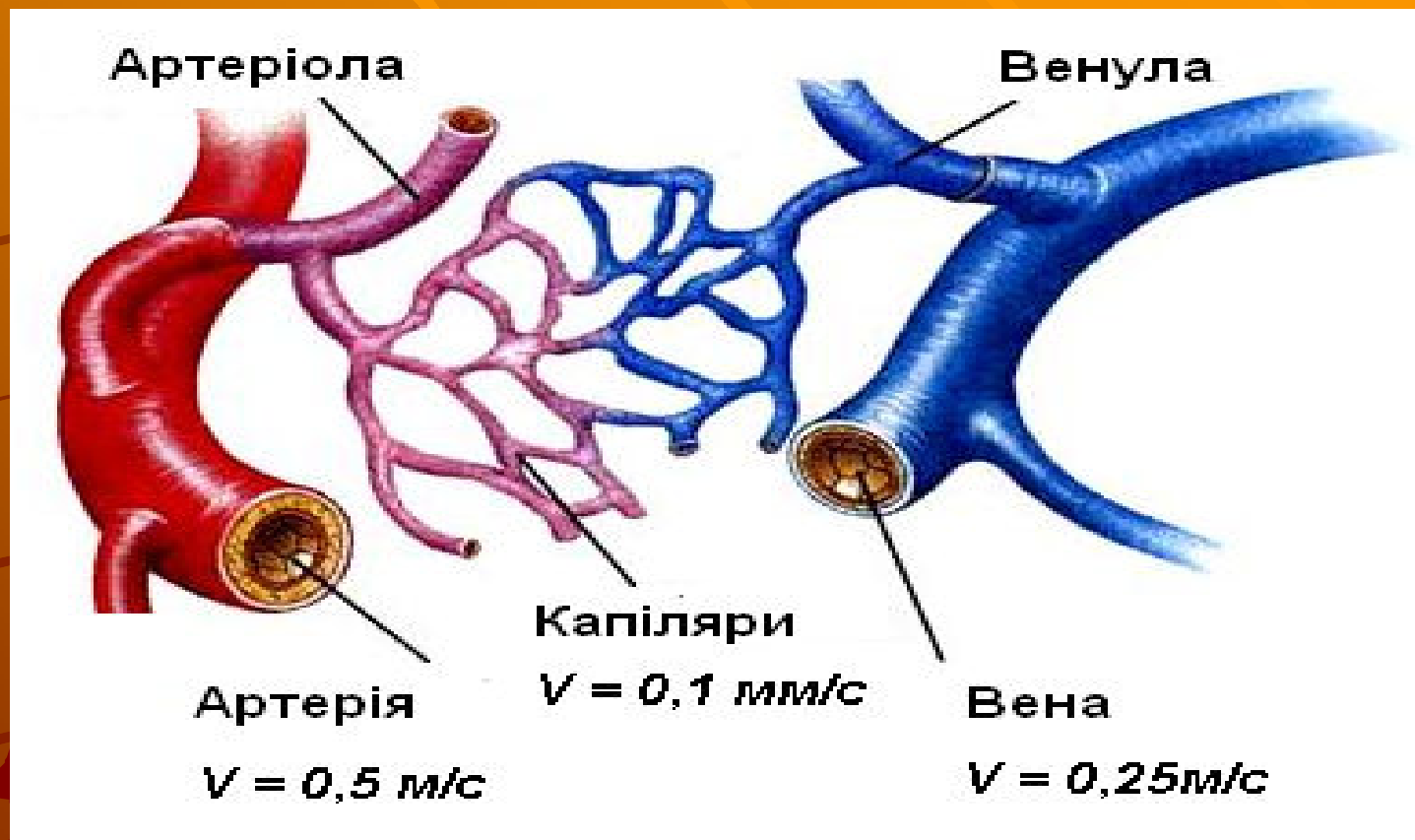


Артерії – це судини, які несуть кров від серця



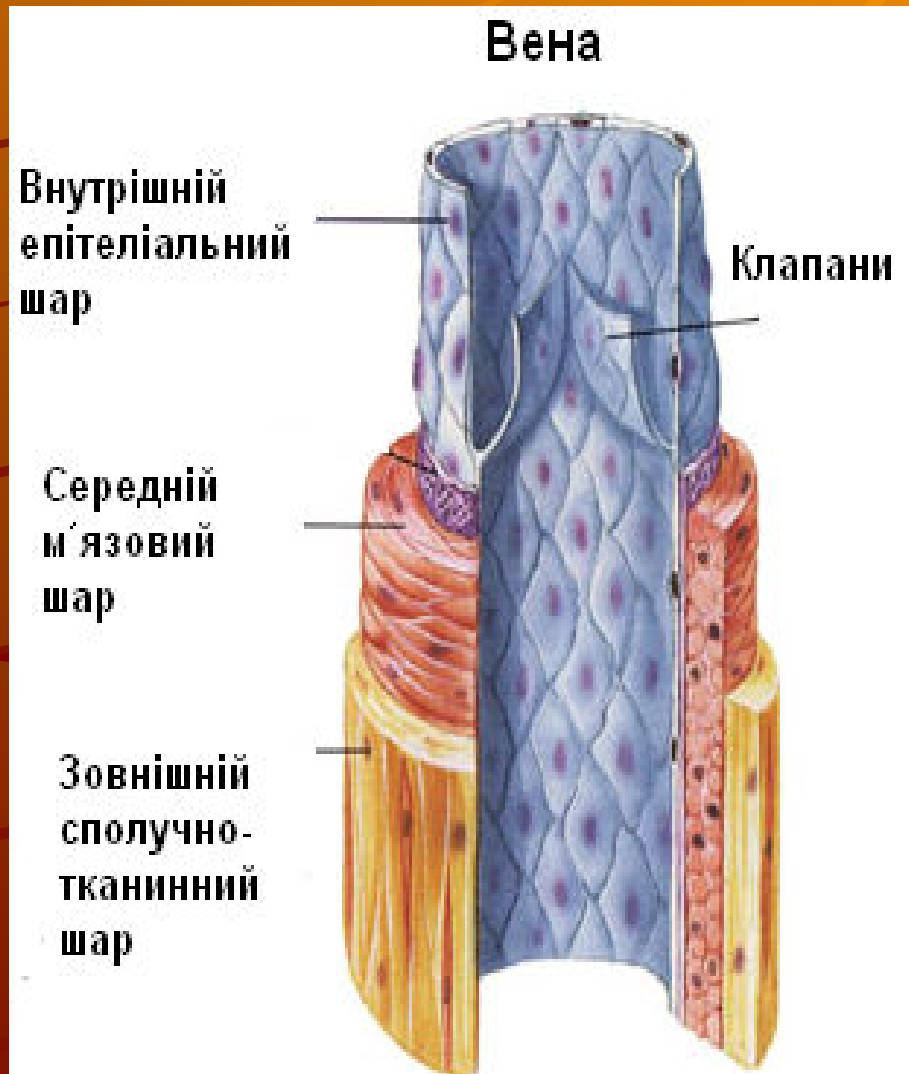
- ✦ Кров рухається під великим тиском – 120 – 70 мм. рт. ст. і з великою швидкістю – 0,5 м/с.
- ✦ Рух крові відбувається по фізичним законам: від більшого тиску до меншого.
- ✦ Тиск крові поступово падає, тому що частина енергії витрачається на подолання опору з боку стінок судин.

Швидкість руху крові



- ◆ Швидкість руху крові в артеріях поступово падає, тому що великі артерії розгалужуються на більш дрібні і загальний діаметр судин збільшується.
- ◆ Швидкість руху крові в капілярах – 0,1 мм/с.
- ◆ Швидкість руху в венах поступово зростає, тому що дрібні судини об'єднуються і загальний діаметр судин зменшується.

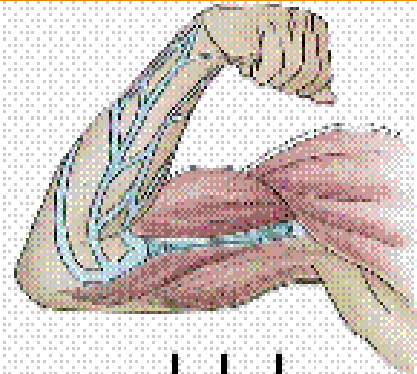
Вени – це судини, які несуть кров до серця



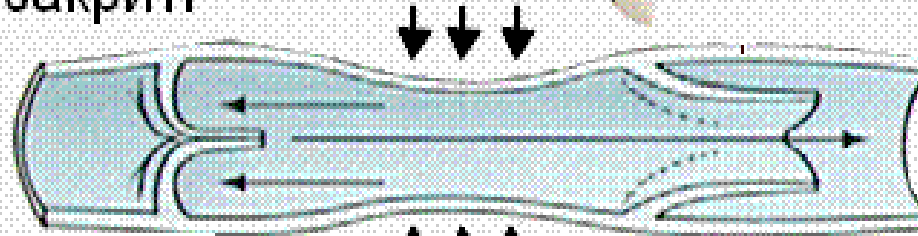
- ✦ Кров рухається з малим тиском – 4 – 0 мм. рт. ст. і великою швидкістю – 0,25 м/с.
- ✦ Рух крові забезпечують активні процеси:
 - скорочення скелетних м'язів,
 - присмоктуюча дія серця,
 - черевний насос.
- ✦ Зворотному руху крові перешкоджають кишенькові клапани.

Скорочення скелетних м'язів

М'язи скорочуються
Клапани закриті



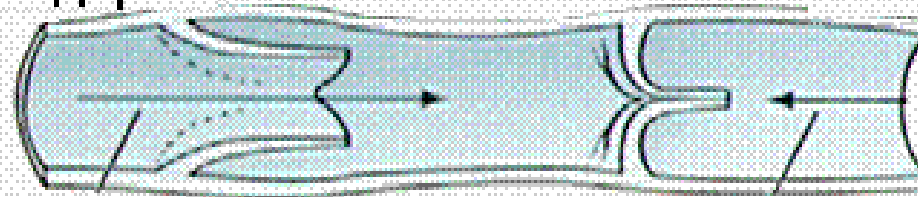
Клапани відкриті



М'язи розслаблені
Клапани відкриті



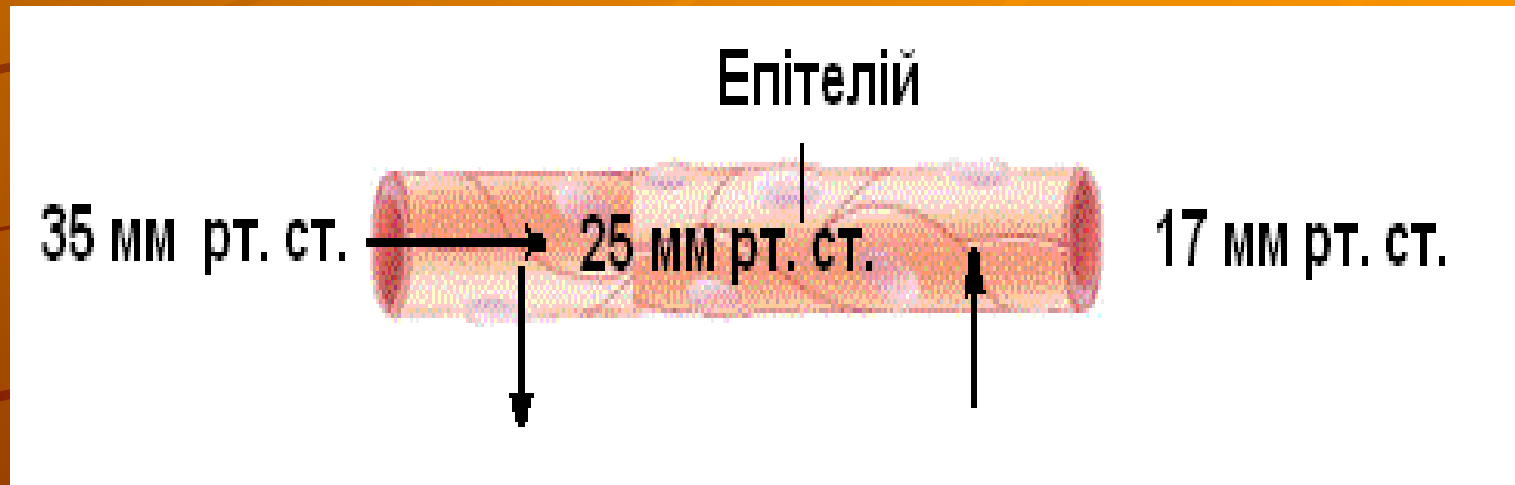
Клапани закриті



Завдяки скороченню м'язів кров може рухатись

Зворотньому руху крові перешкоджають клапани

Капіляри – це судини, які з'єднують артерії і вени

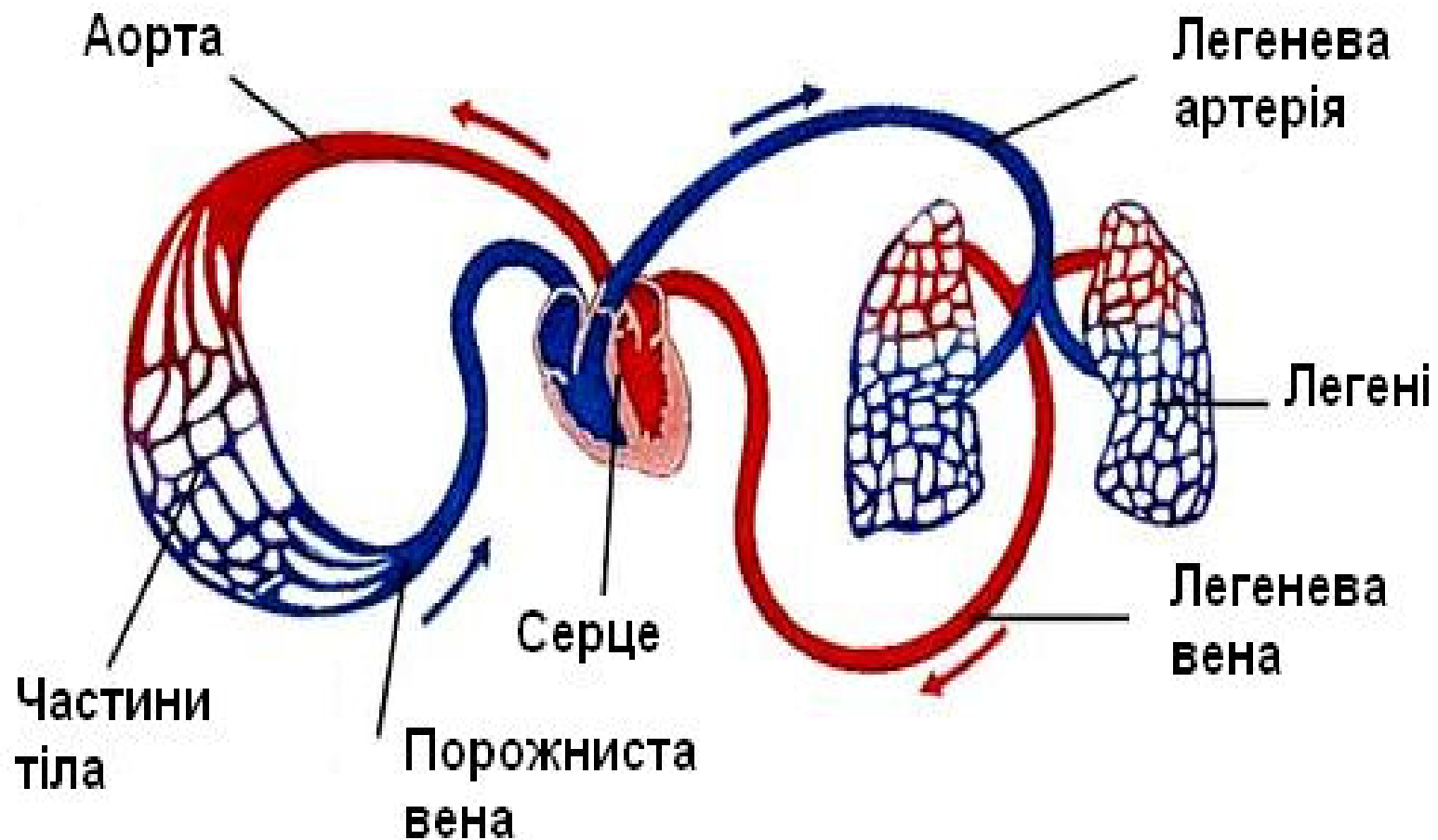


- ◆ Капіляри складаються з одного шару епітеліальних клітин, через які легко здійснюється дифузія речовин.
- ◆ На початку капілярного русла гідростатичний тиск перевищує онкотичний – речовини виходять з капілярів.
- ◆ В кінці капілярного русла онкотичний тиск перевищує гідростатичний – речовини надходять до капілярів.

Кола кровообігу

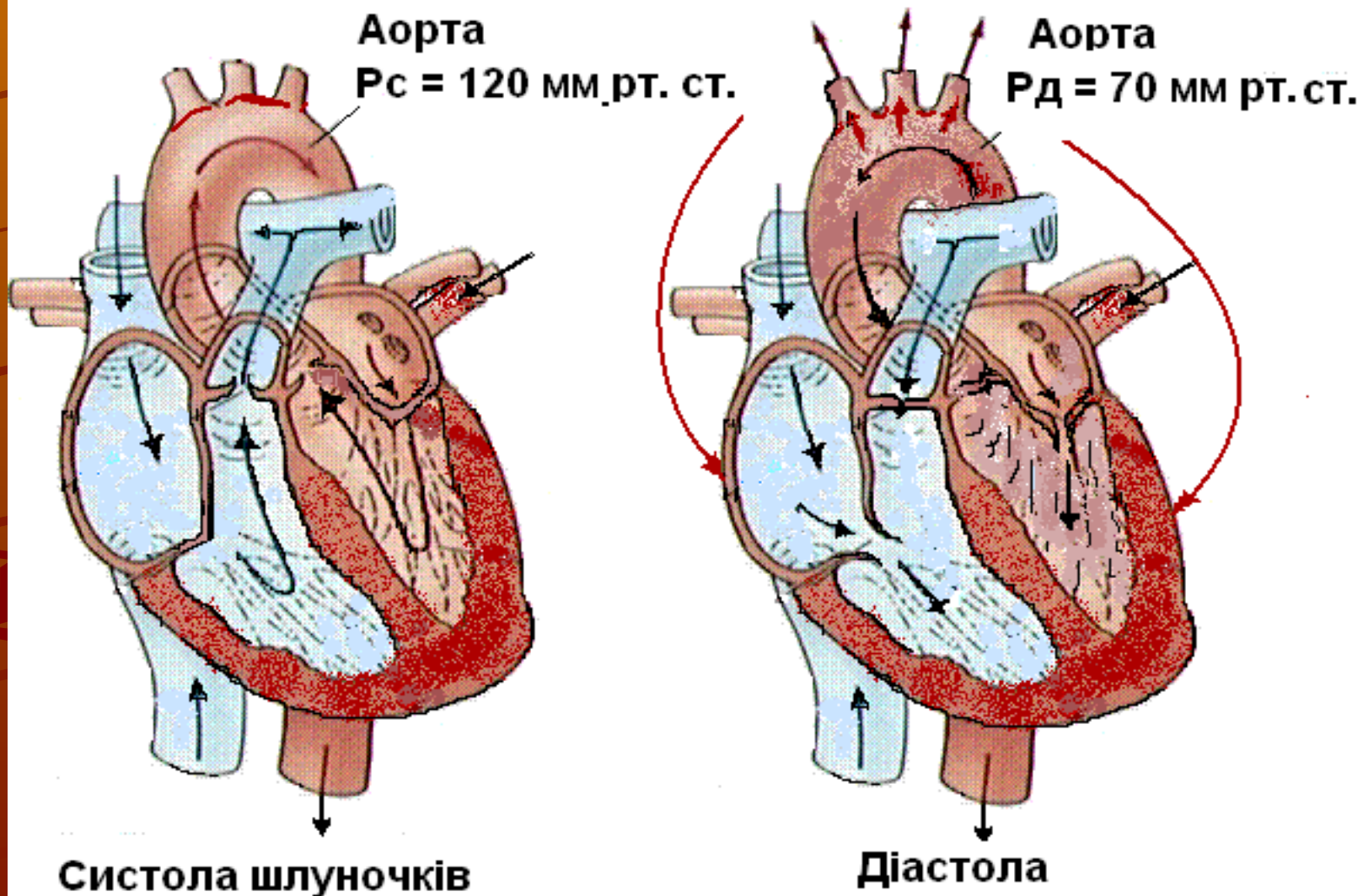
Велике коло кровообігу

Мале коло кровообігу

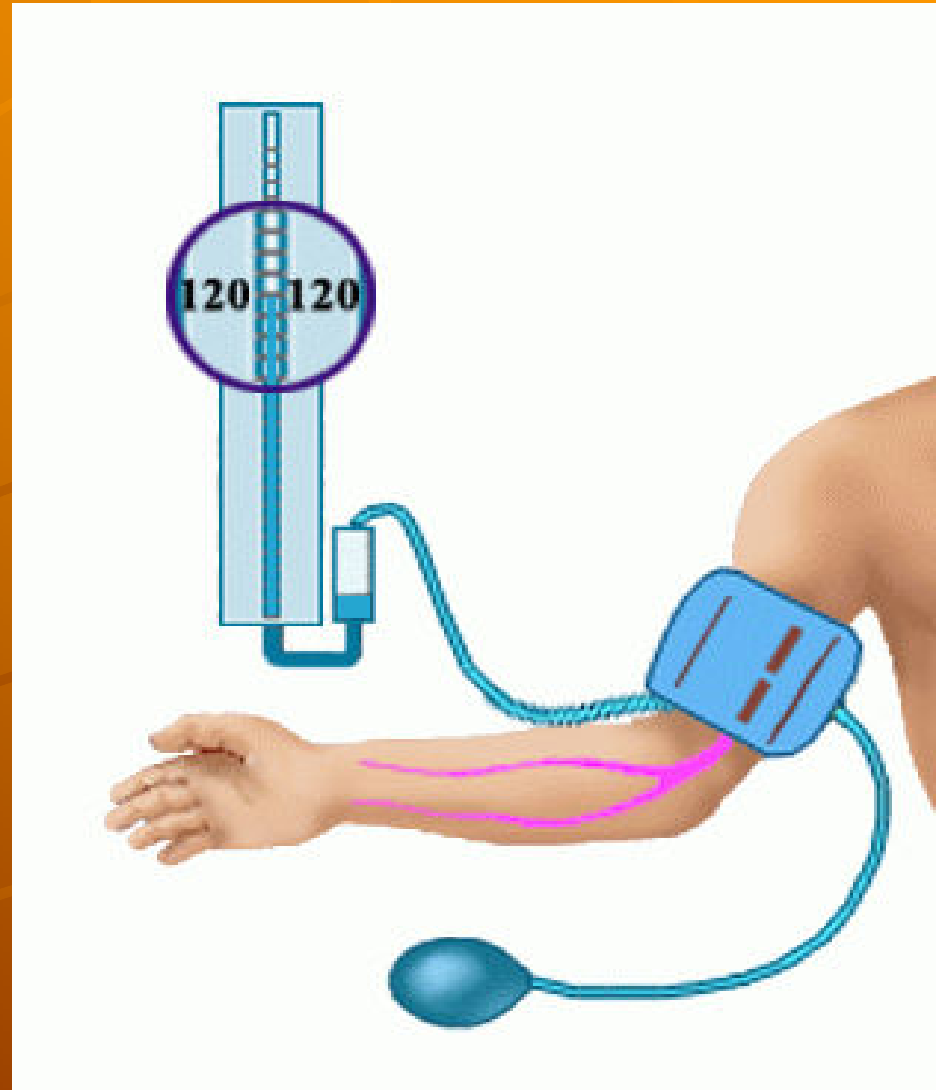


Коронарне коло кровообігу

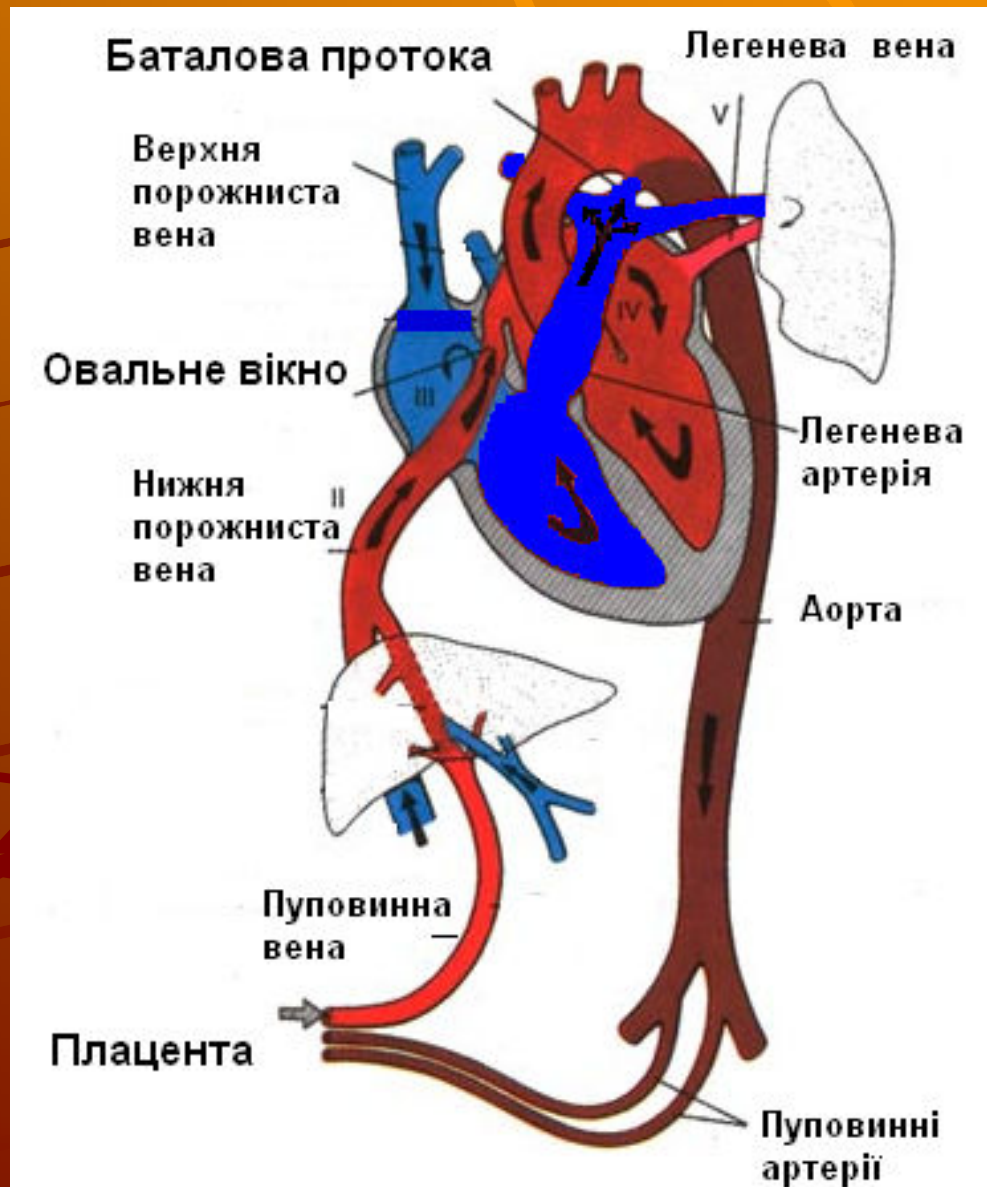
Коронарні артерії



Тонометр

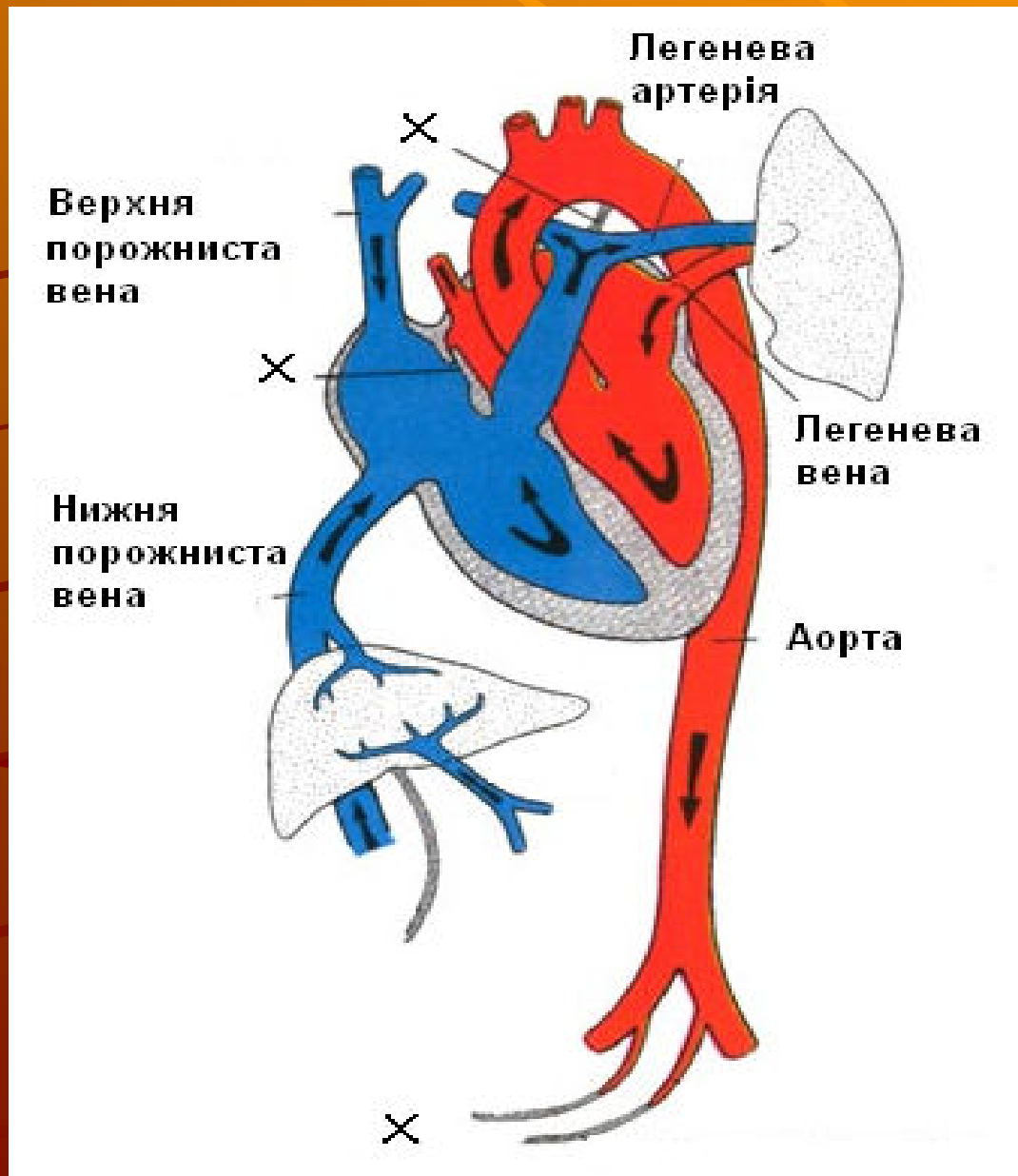


Кровообіг у плода



- ✦ Через овальне вікно кров із правого передсердя потрапляє в ліве.
- ✦ Тиск крові в правому шлуночку невеликий, тому кров через Баталову протоку потрапляє в аорту.
- ✦ Легені не функціонують, насичення крові киснем відбувається через плаценту.

Зміни при народженні



- ✦ Перерізається пуповина і переривається зв'язок з материнським організмом.
- ✦ Овальне вікно заростає.
- ✦ Тиск крові в правому шлуночку зростає і кров, обминаючи Баталову протоку, потрапляє в легені.

Джерела

✦ Інтернет - ресурс

