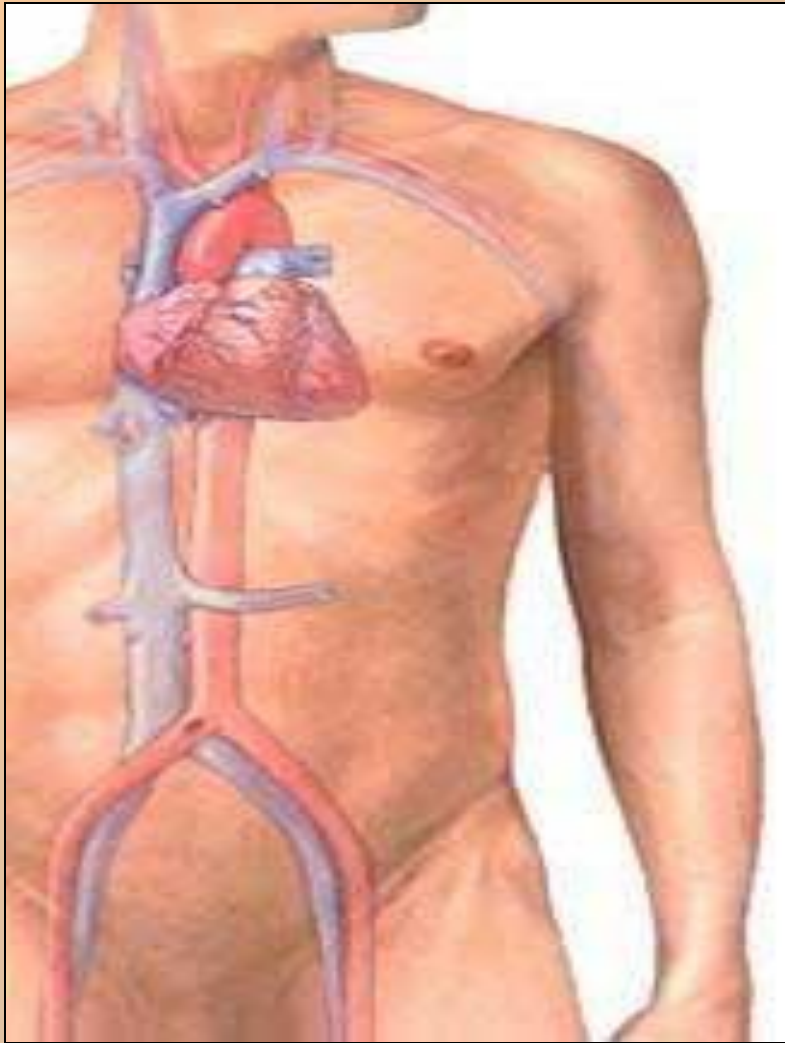


# СЕРДЦЕ





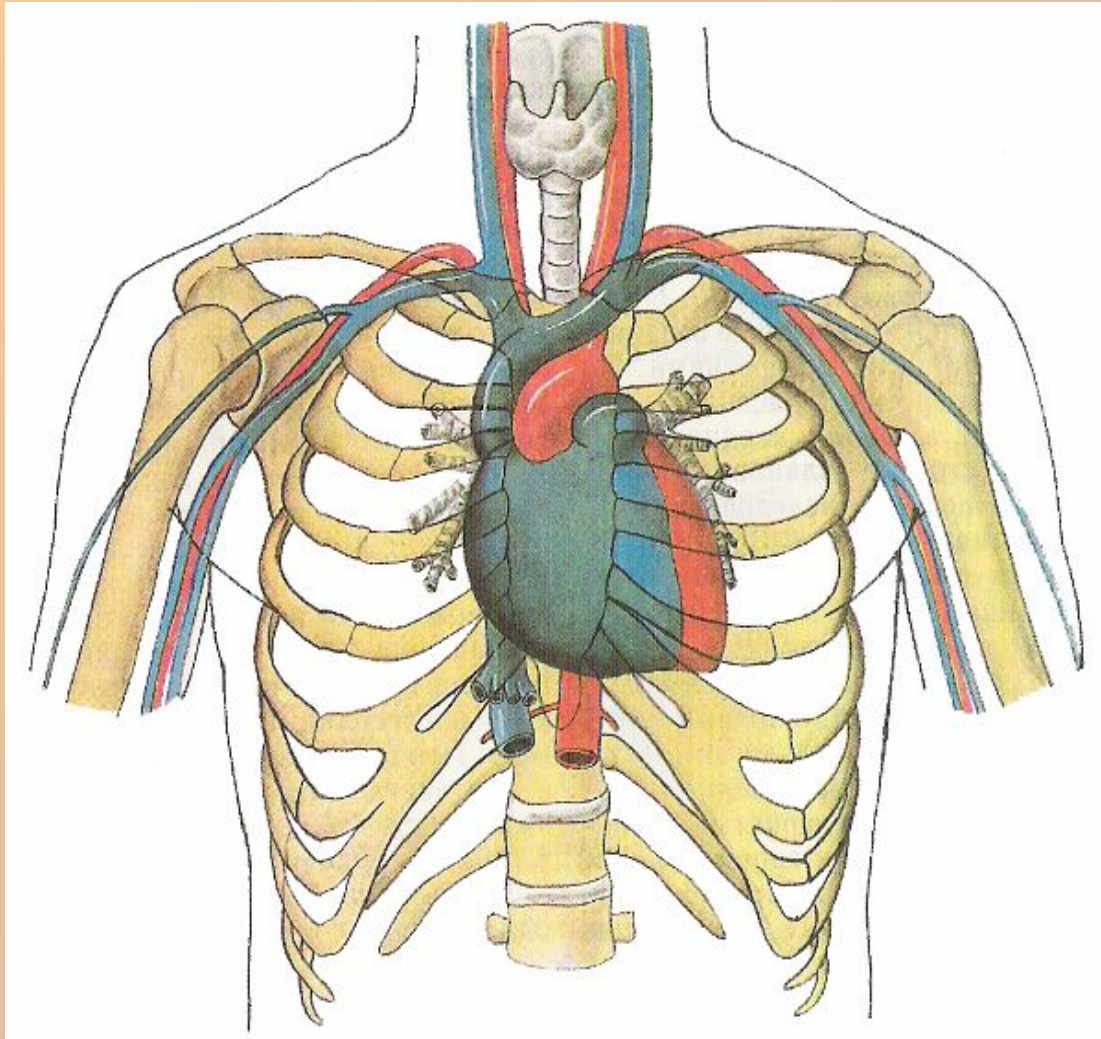
# СЕРЦЕ



**Серце –  
порожнистий м’язовий орган, що  
займає  
центральне місце  
серцево-судинної  
системи людини.**



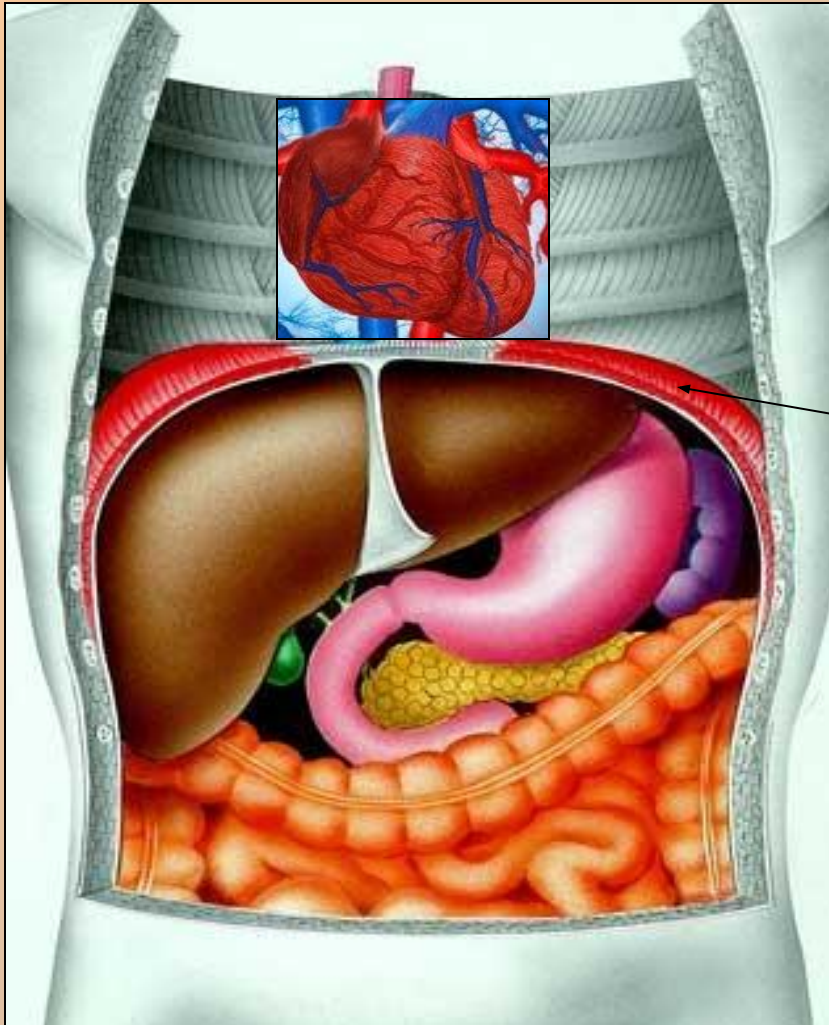
# СЕРЦЕ



**Серце**  
розміщене  
в грудній  
порожнині  
між легенями  
(у середостінні).  
Його верхівка  
спрямована  
вниз і ліворуч.



# СЕРЦЕ

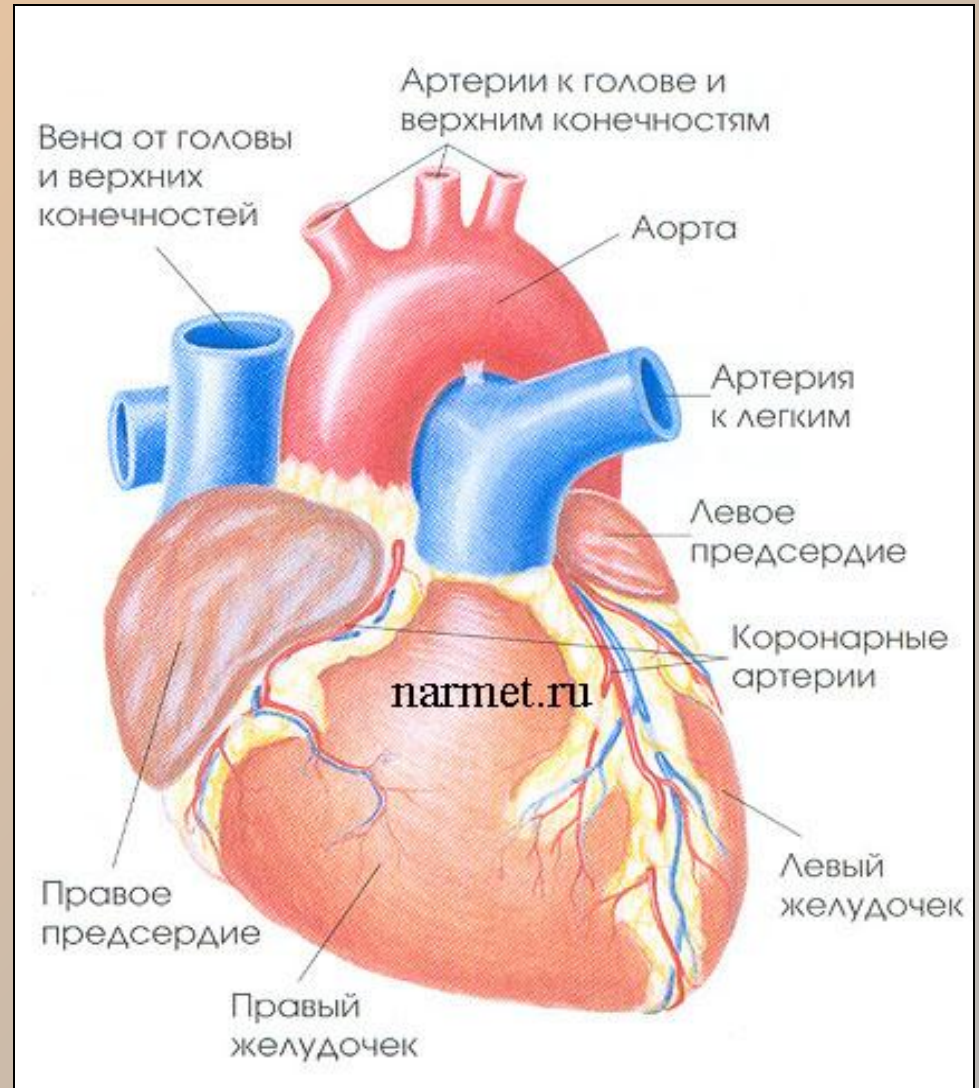


Знизу до серця  
прилягає  
сухожильно-м'  
язова переділка –  
**діафрагма**, яка  
відокремлює  
грудну і черевну  
порожнини між  
собою.



# СЕРЦЕ

Судини, які виходять із серця – артерії: аорта та легенева артерія, а судини, які впадають у серце – вени: порожнисті та легеневі.



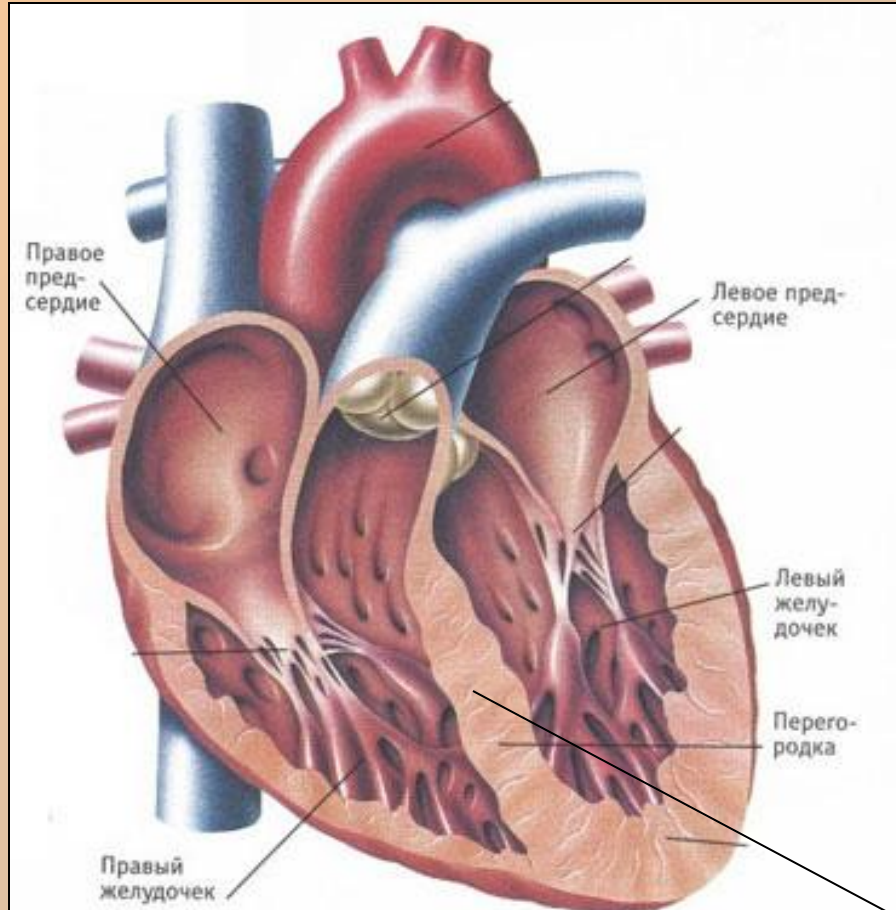


# СЕРЦЕ

Серце у людини

4-камерне:

- ліве передсердя;
- праве передсердя;
- лівий шлуночок;
- правий шлуночок.



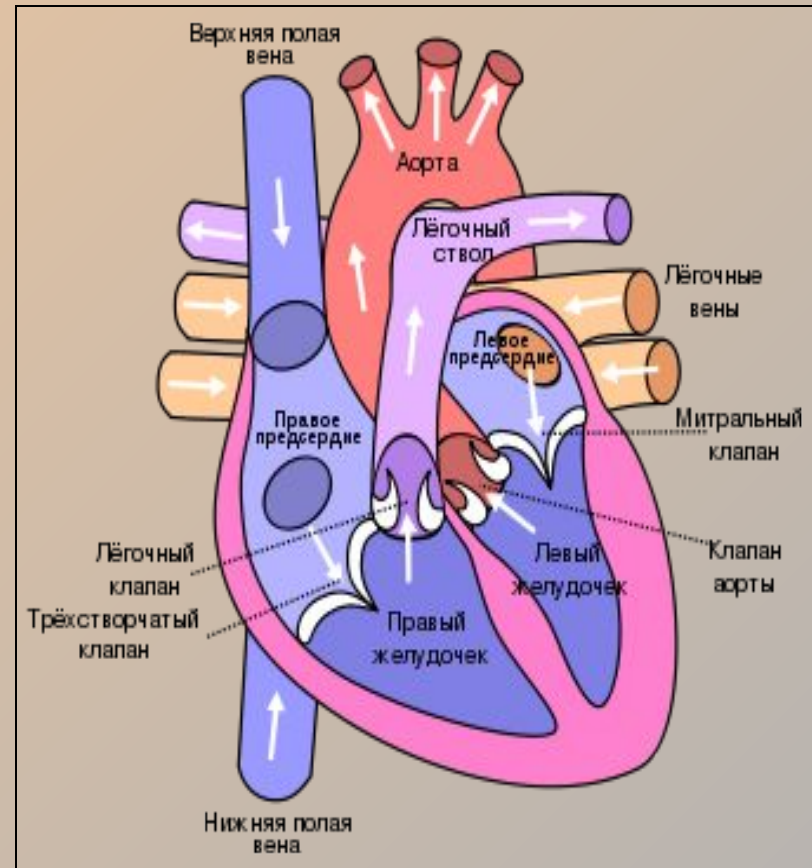
Між лівою і  
правою частинами  
серця знаходиться  
повна перегородка.



# СЕРЦЕ

Між передсердями і шлуночками розміщені стулкові клапани: у лівій половині серця двостулковий клапан, у правій тристулковий.

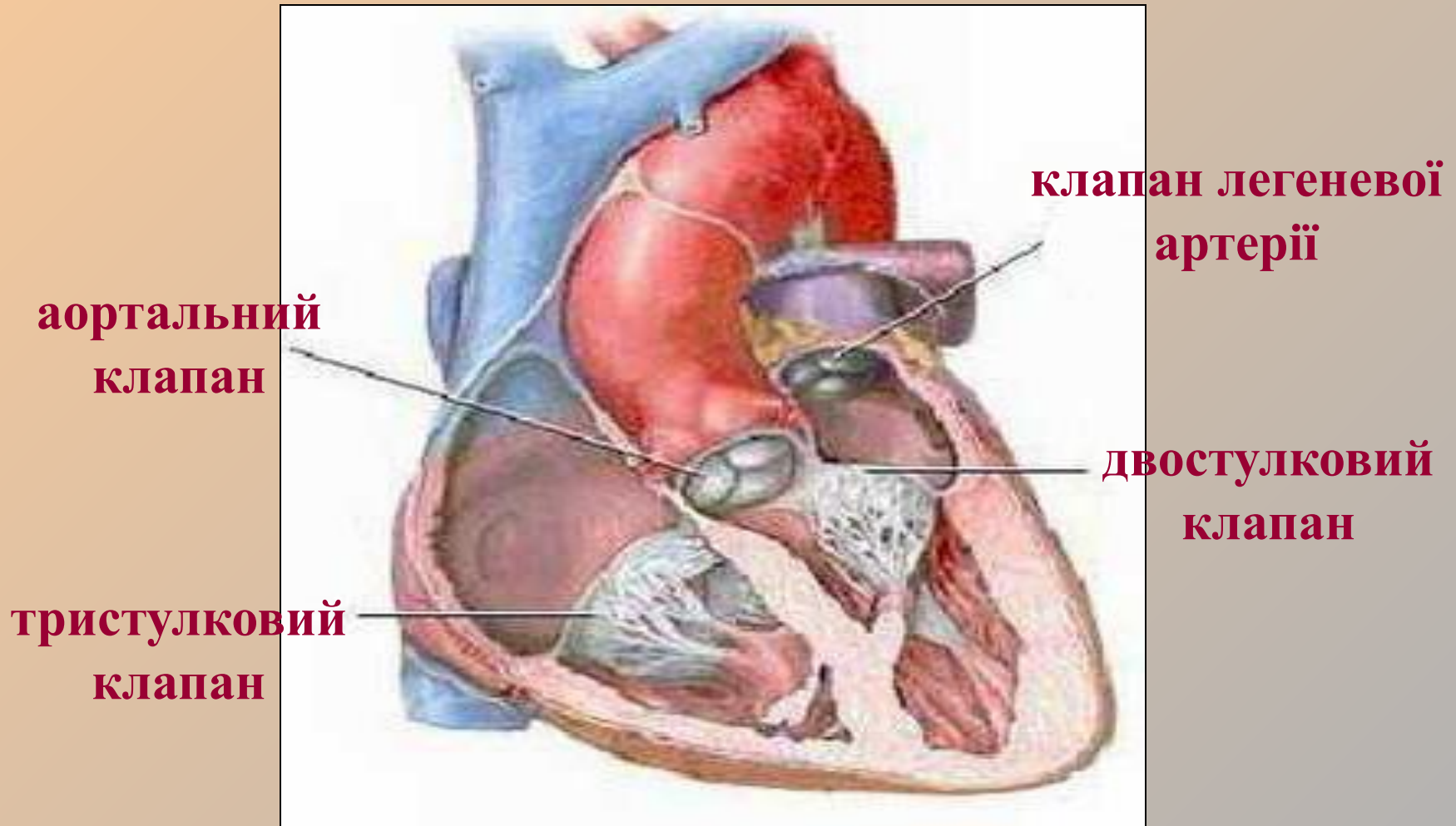
Між шлуночками та артеріями наявні півмісяцеві клапани.





# СЕРЦЕ

## Клапани серця

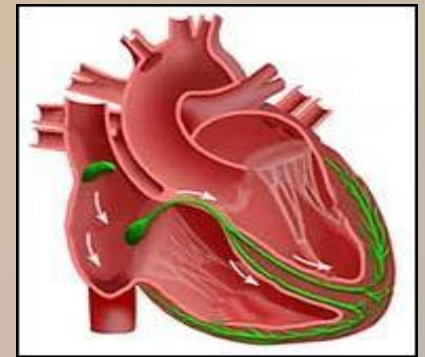




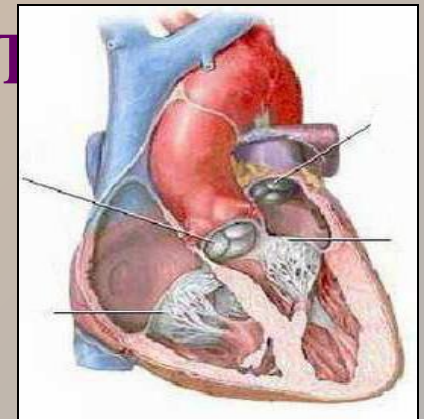


# СЕРЦЕ

Двостулковий клапан має назву мітральний, бо нагадує мітру – архієрейський головний убор.

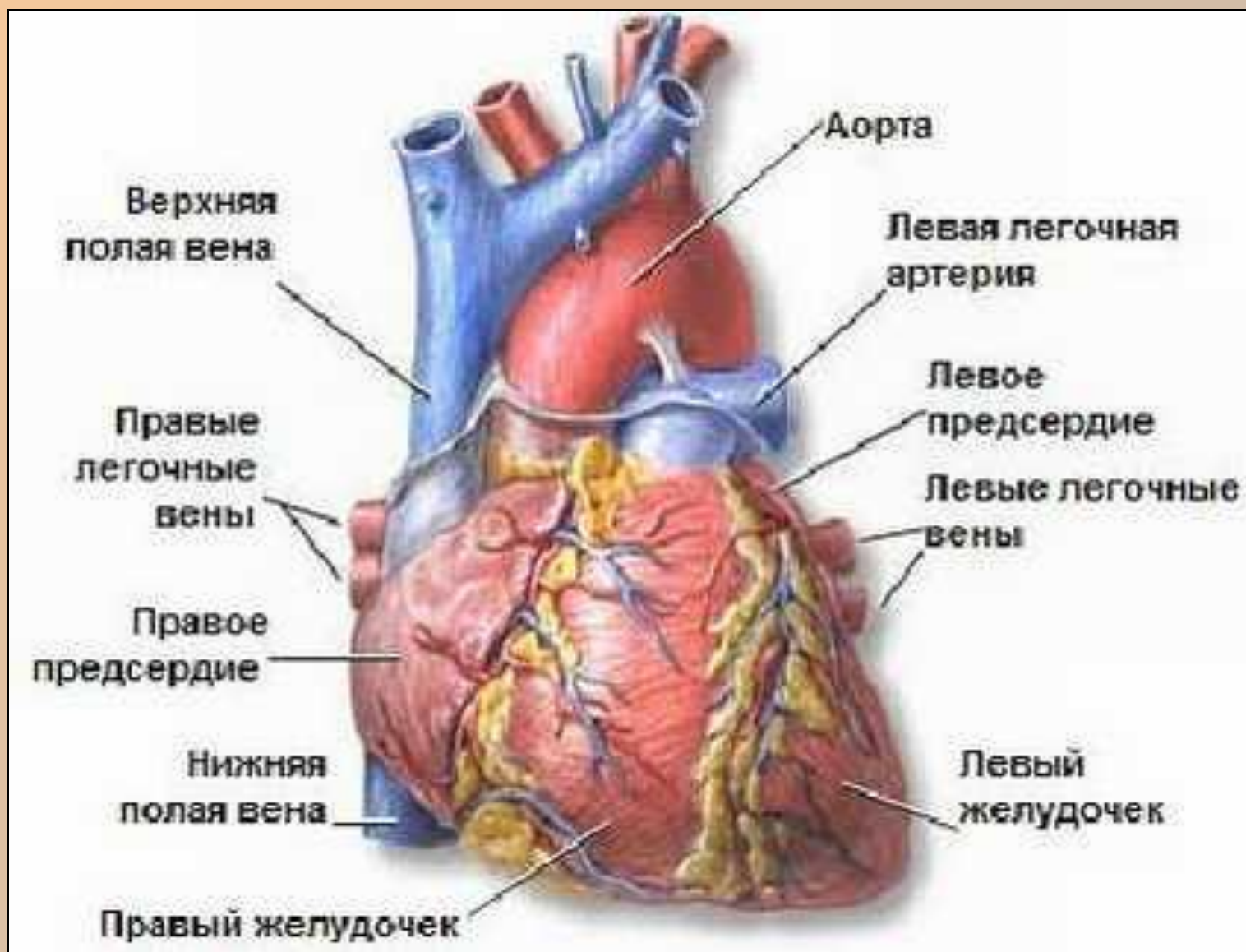


Півмісяцеві клапани називають кишеньковими, так як мають вигляд кишеньок, повернутих проти зворотного току крові.





# СЕРДЦЕ



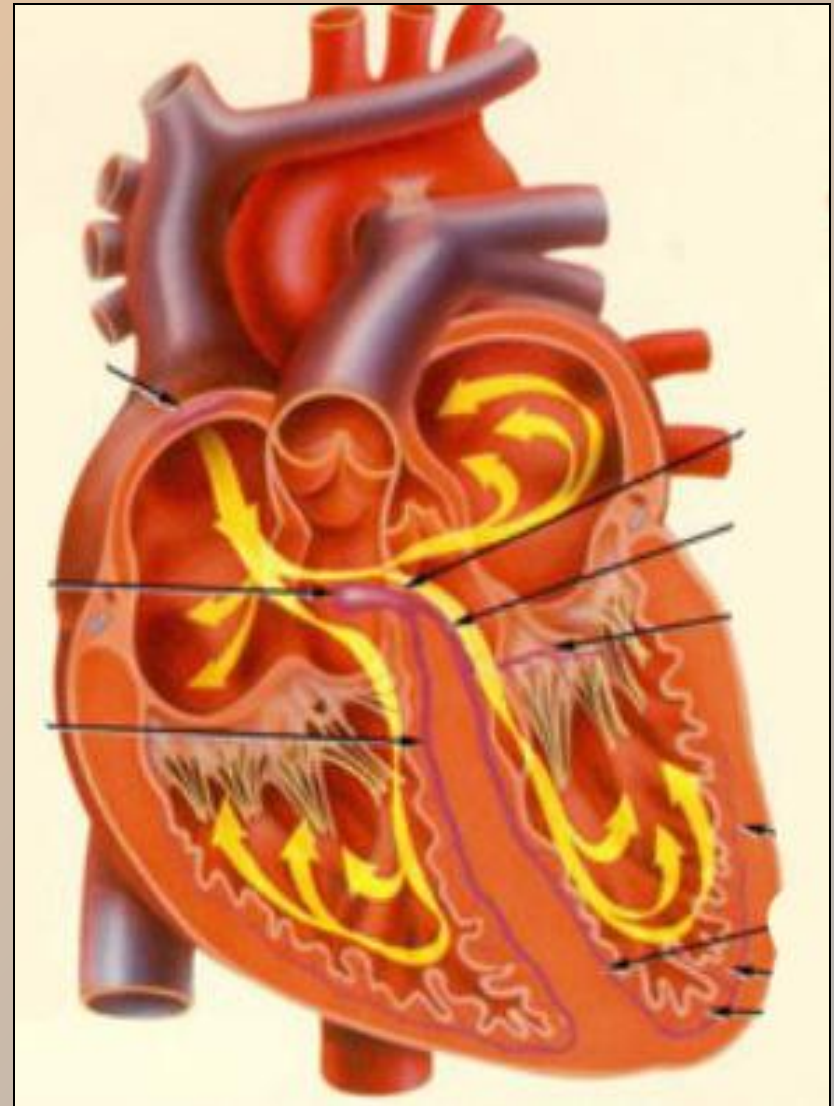


# СЕРЦЕ

Стінка серця має

три шари:

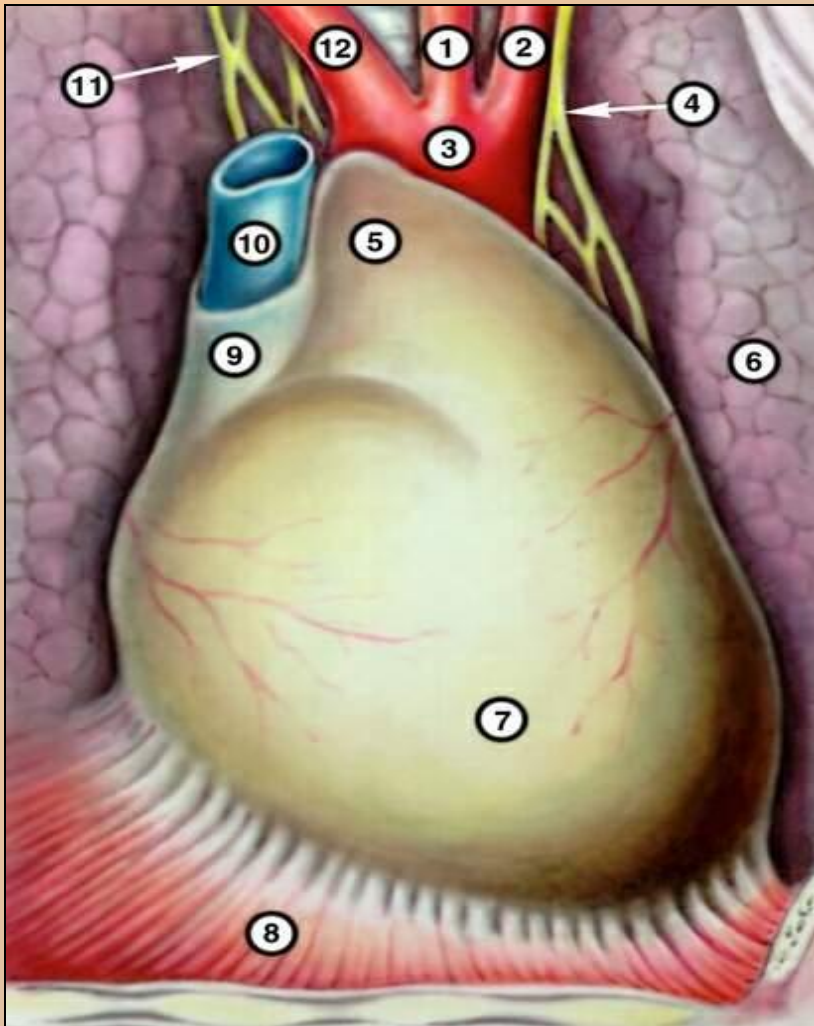
- зовнішній –  
сполучнотканинний-  
епікард;
- середній – м'язовий –  
міокард;
- внутрішній –  
епітеліальний –  
ендокард.





# СЕРЦЕ

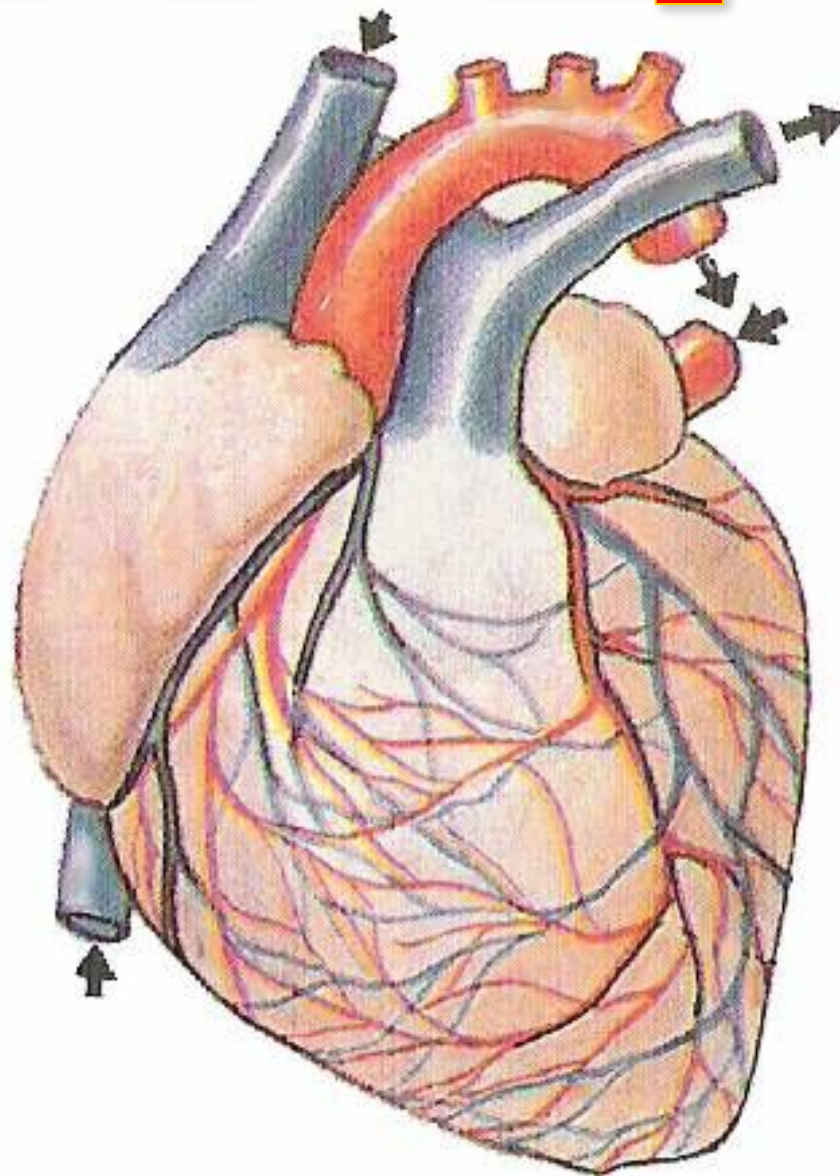
Серце міститься у спеціальній сумці або сорочці – **перикарді**. У ній постійно наявна рідина, необхідна для зменшення тертя під час роботи серця.





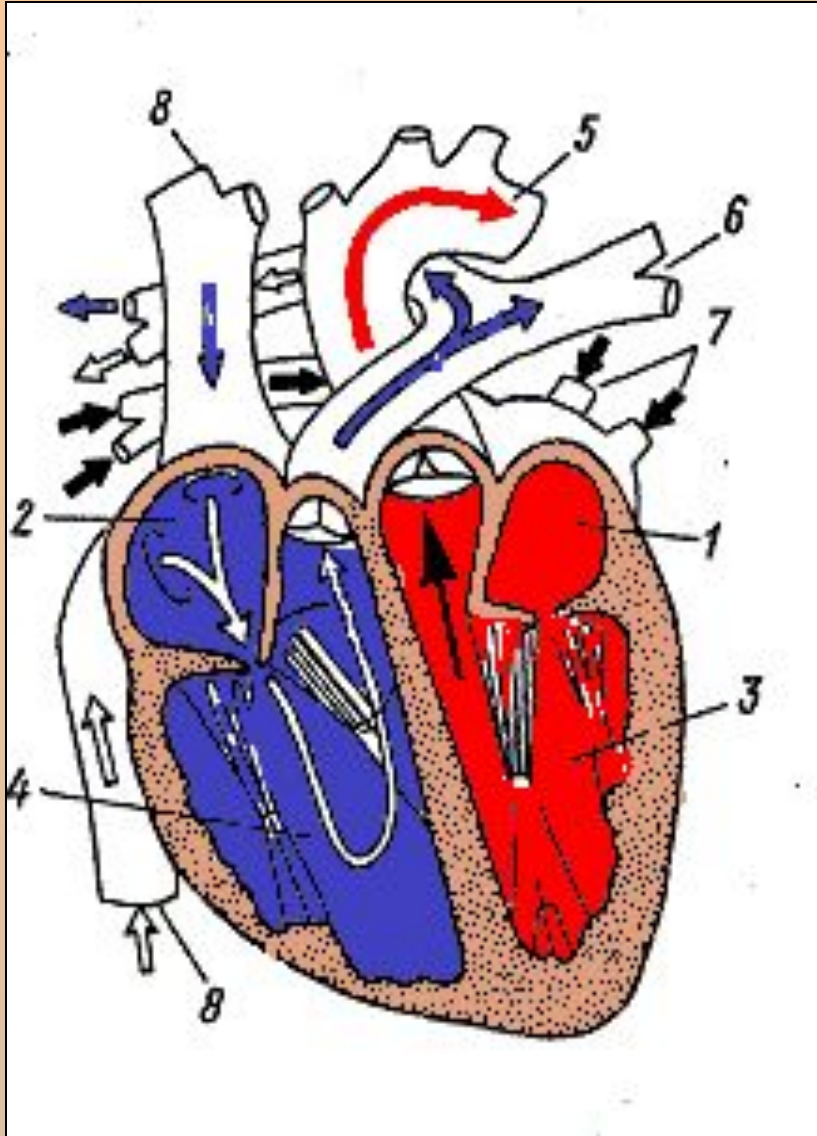
# СЕРЦЕ

Маса серця –  
250-350 г.  
Розміри  
відповідають  
розміру  
кулака  
людини.





# СЕРЦЕ



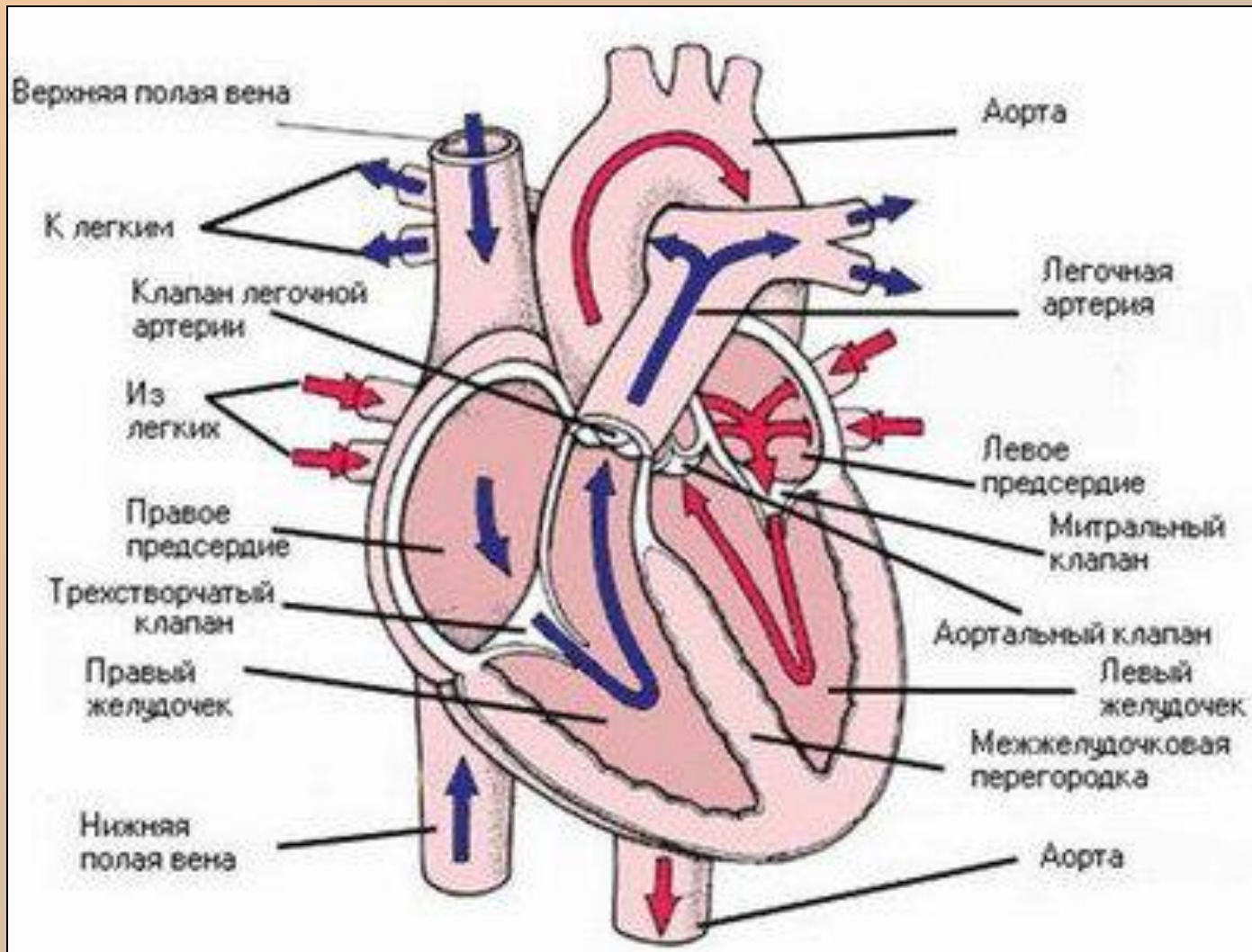
Кров у серці рухається в одному напрямку:  
- із передсердь у шлуночки;  
- із шлуночків у судини.

Якщо частина крові може повертатися у зворотному напрямку – це порок серця.



# СЕРДЦЕ

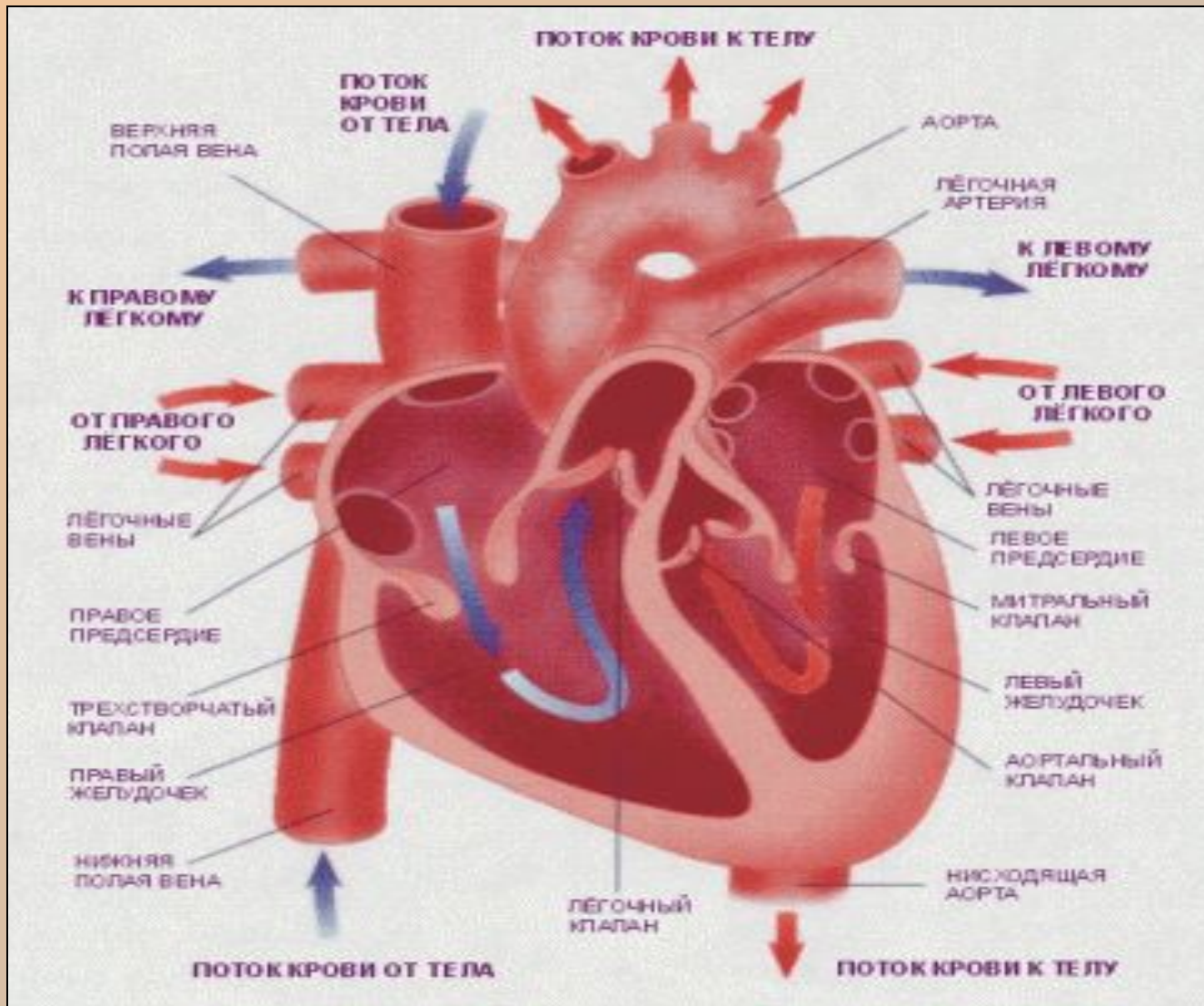
## Рух крові у серці





# СЕРДЦЕ

## Рух крові у серці

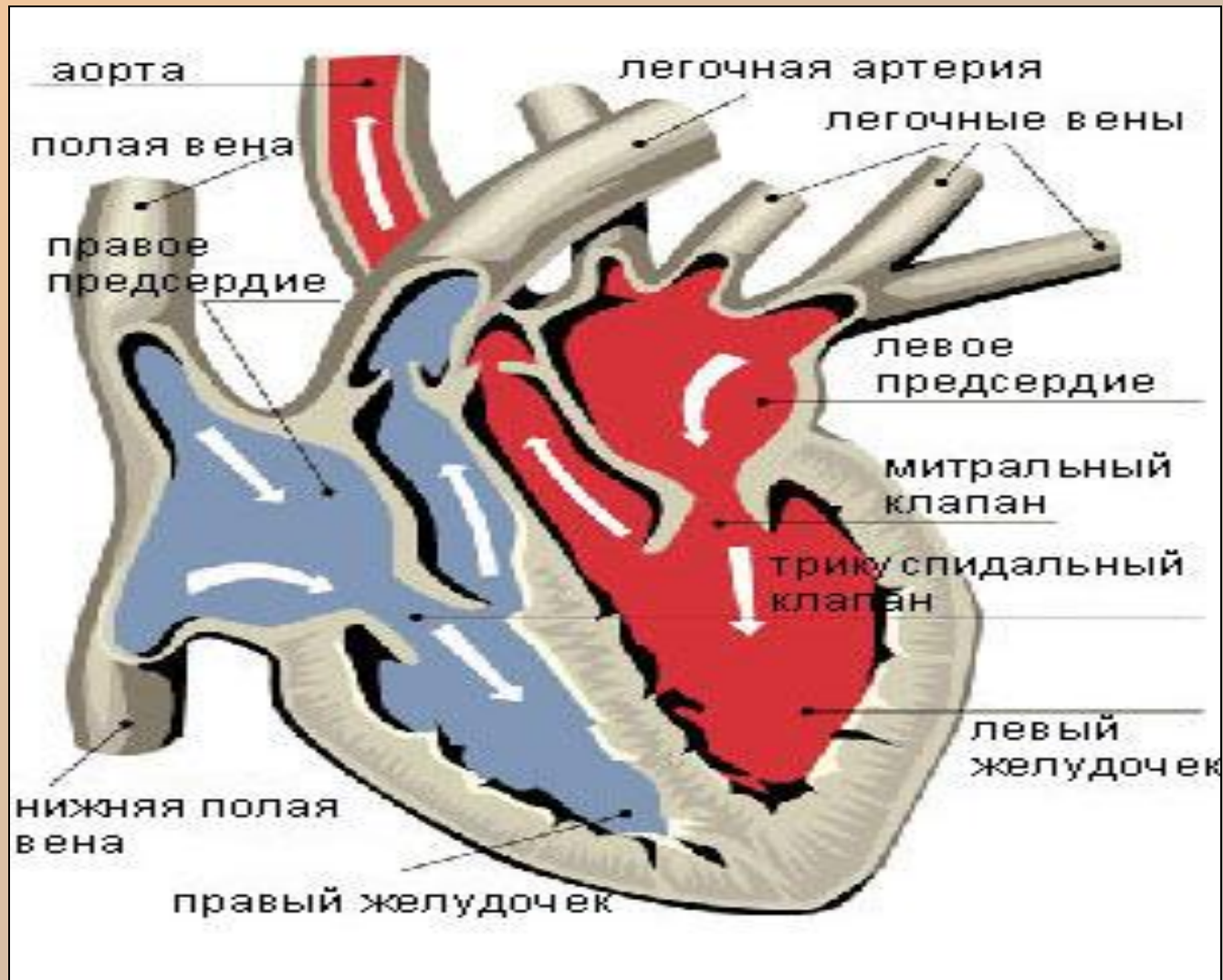






# СЕРДЦЕ

## Рух крові у серці



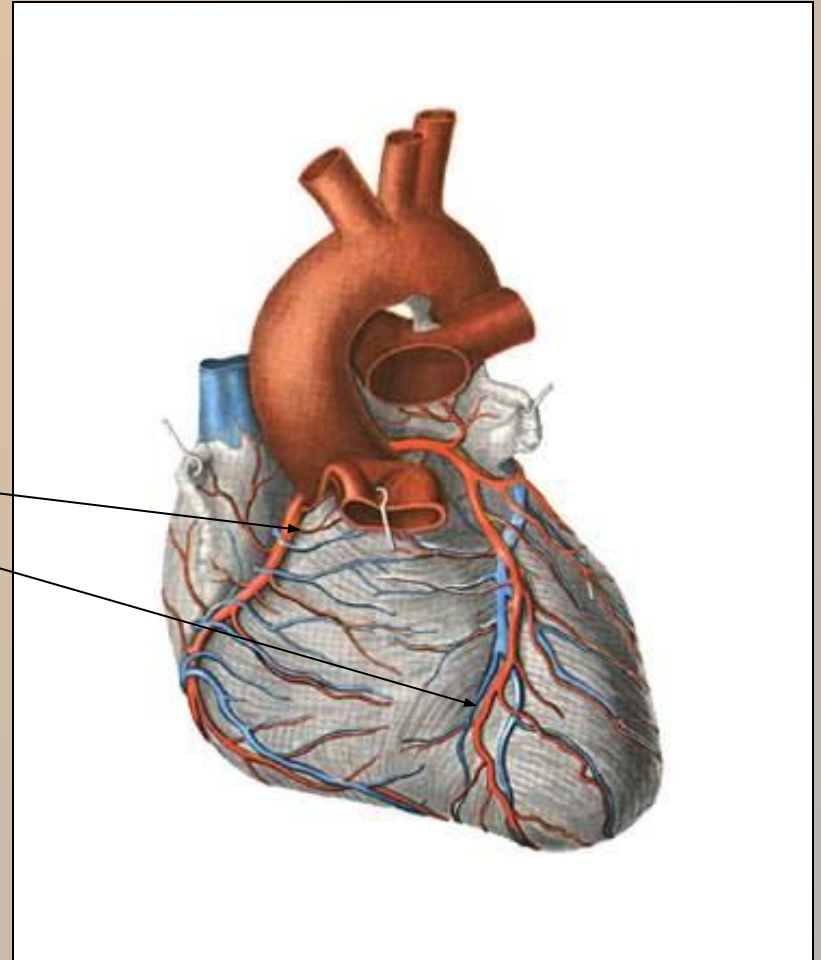


# СЕРЦЕ

Серце має свої власні судини, які його живлять.

Вони носять назву **коронарні** (вінцеві).

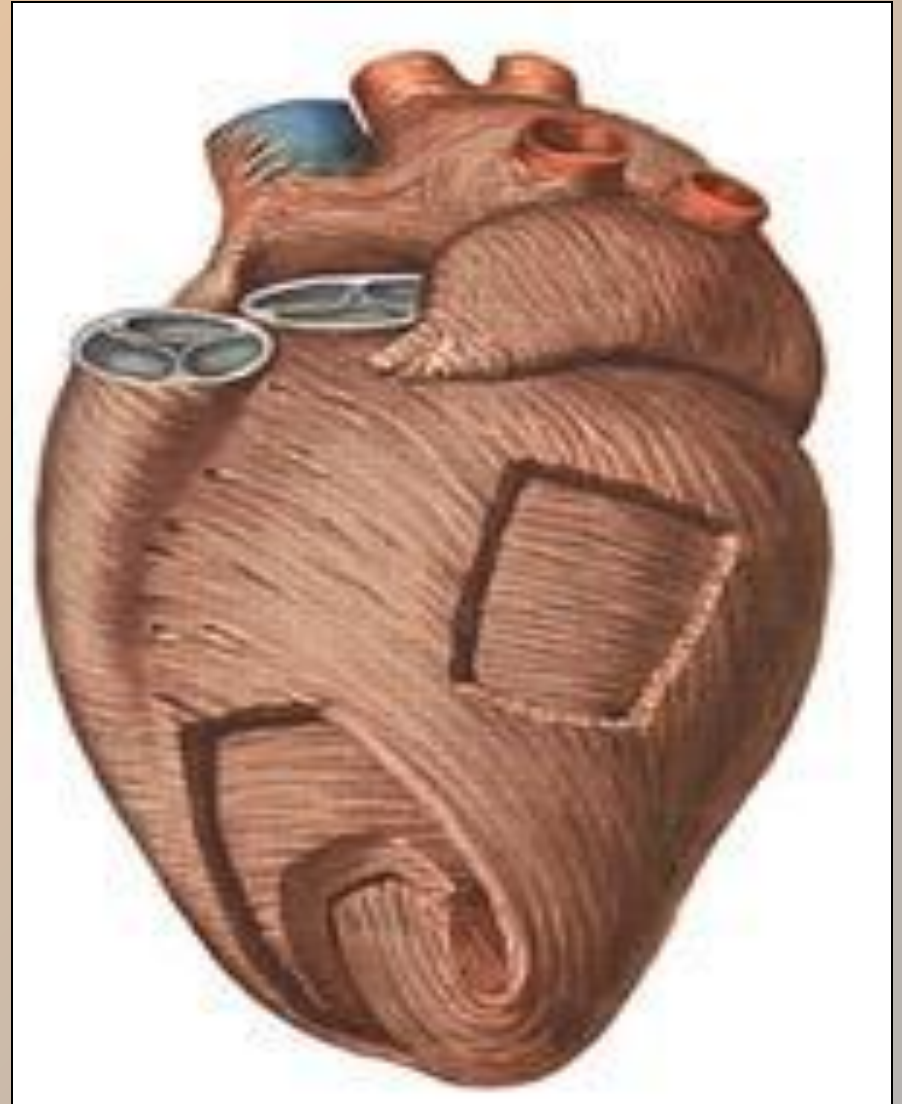
Через них за добу протікає 500 л крові.





# СЕРЦЕ

**Міокард –  
серцевий м'яз.  
Йому властиві такі  
фізіологічні  
властивості:  
скоротливість,  
автоматизм,  
збудливість,  
провідність.**

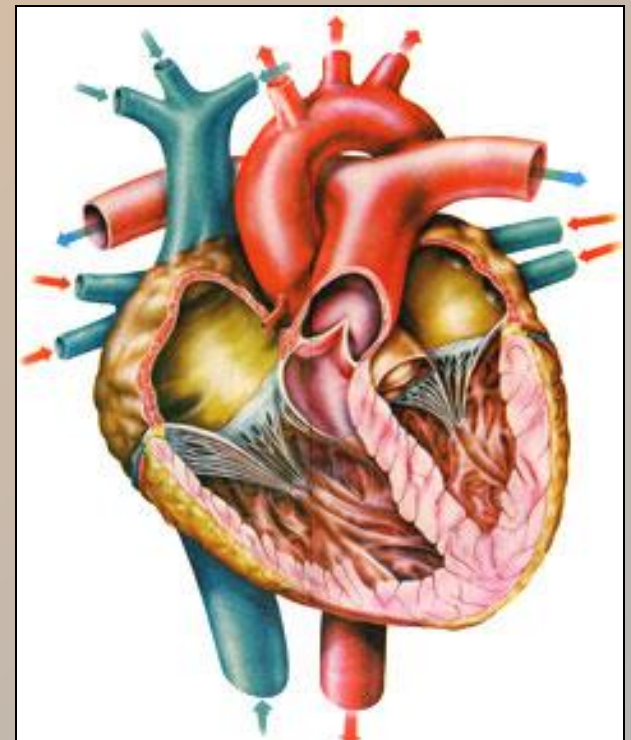




# СЕРЦЕ

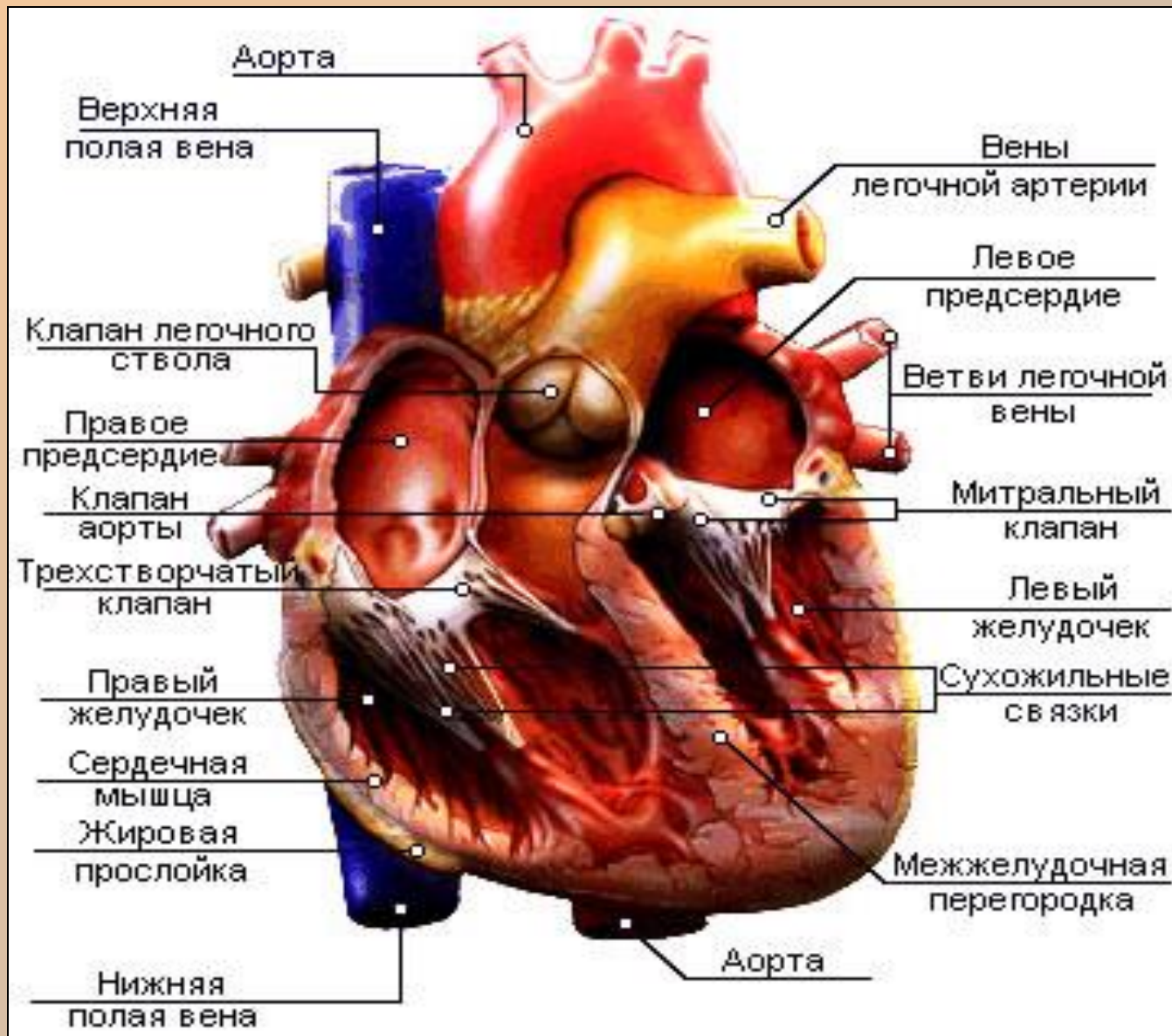
М'яз лівого шлуночка завтовшки 15 мм, а правого 5-7 мм. Товщина м'язів обох передсердь однакова – 3 мм.

Отже, найбільшу роботу виконує лівий шлуночок, тому що з нього, через аорту, поступає кров в частини тіла, крім легень.



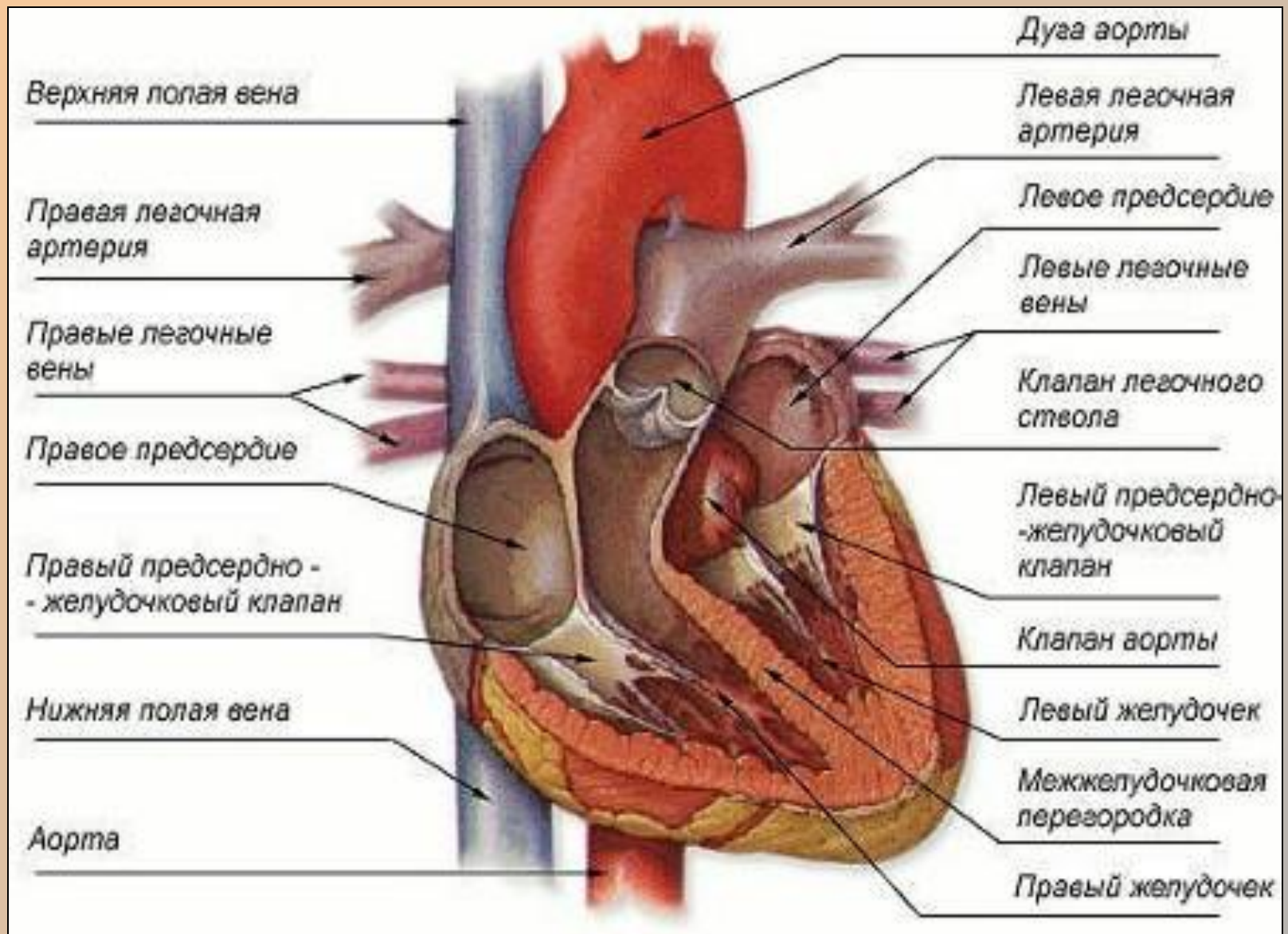


# СЕРДЦЕ





# СЕРДЦЕ





# СЕРЦЕ

Скорочення серцевого м'яза не контролюється свідомістю. Він змінює частоту, ритм і силу своїх скорочень тільки за наказами вегетативної нервової

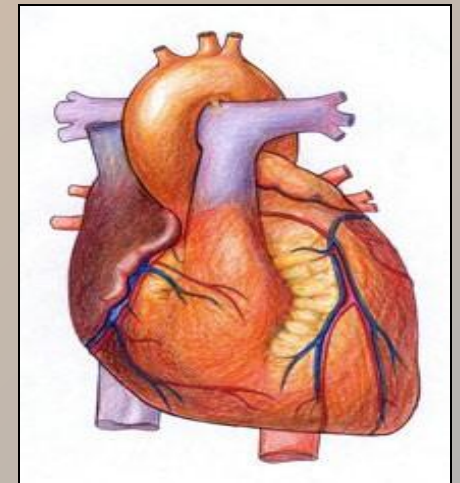


та ендокринної систем. У процесах скорочення беруть участь сполуки кальцію, калію, натрію, а також гормони.



# СЕРЦЕ

Збудження, яке виникає в будь-якій ділянці серця, поширюється по всьому серцю. Міокард збуджується під впливом імпульсів спеціалізованих клітин серця. Ці імпульси і задають ритм скорочення серцевого м'яза. Здатність скорочуватися під впливом імпульсів носить назву **автоматизм** серця.

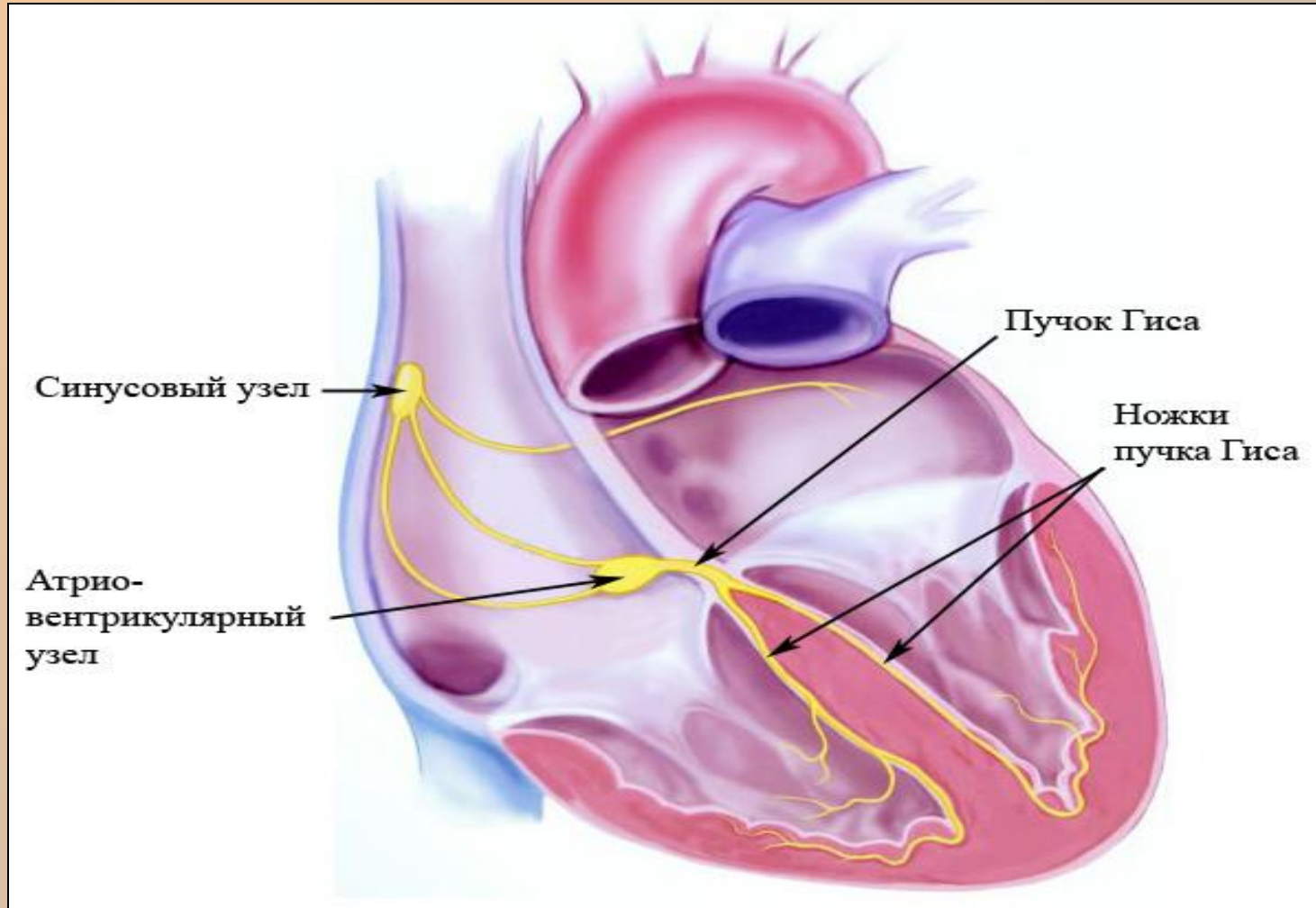






# СЕРДЦЕ

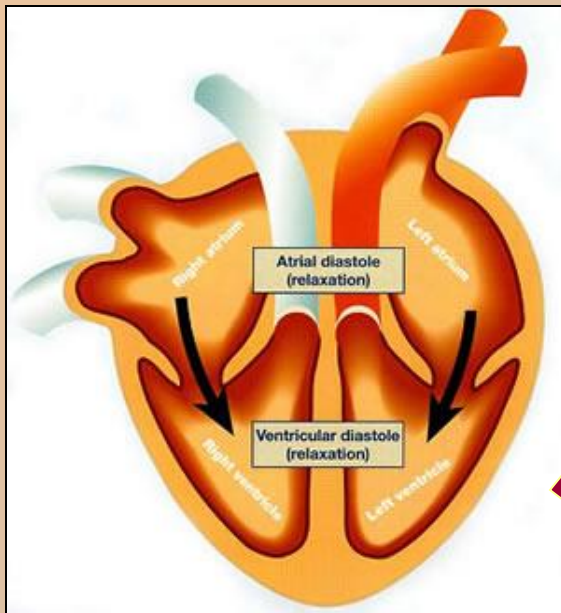
## Водії серцевого ритму



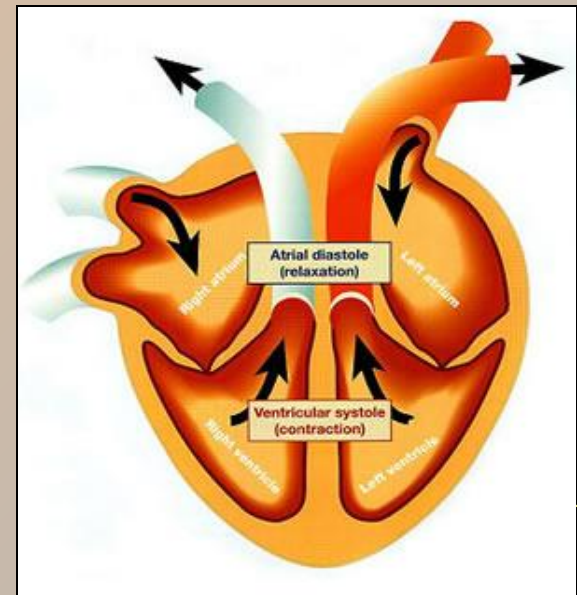


# СЕРДЦЕ

Скорочення  
серцевого м'яза -  
**СИСТОЛА**



Розслаблення  
серцевого м'яза -  
**діастола**





# СЕРЦЕ

Систолічний об'єм крові (СОК) – кількість крові, яку серце викидає в аорту за одне скорочення – це близько 65-75 мл.

Хвилиний об'єм крові (ХОК), що перекачує серце, можна визначити, підрахувавши частоту скорочень серця (ЧСС) за 1 хв. У нормі це 60-85 уд.хв.  
 $ХОК = СОК \times ЧСС = 70 \times 75 = 5250$  мл\хв., що становить понад 5 л крові.



# СЕРЦЕ

## Серцевий цикл

**Серцевий цикл** – це послідовність скорочень і відпочинку серця. Він складається із:

- скорочення передсердь – 0,1 сек;
- скорочення шлуночків – 0,3 сек;
- повне розслаблення серця – 0,4 сек.

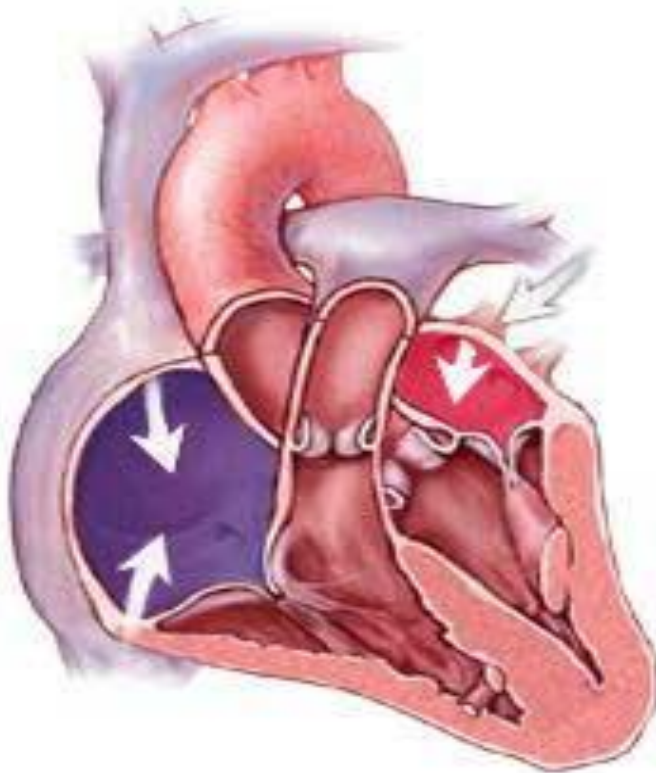
Отже, тривалість серцевого циклу – 0,8 сек.



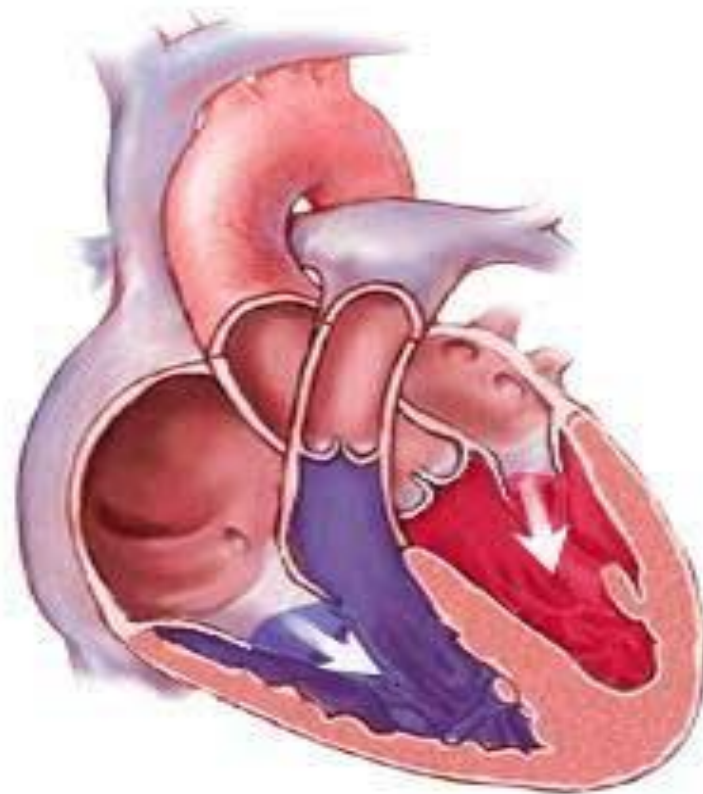
# СЕРДЦЕ

## Серцевый цикл

поступление крови  
в предсердия



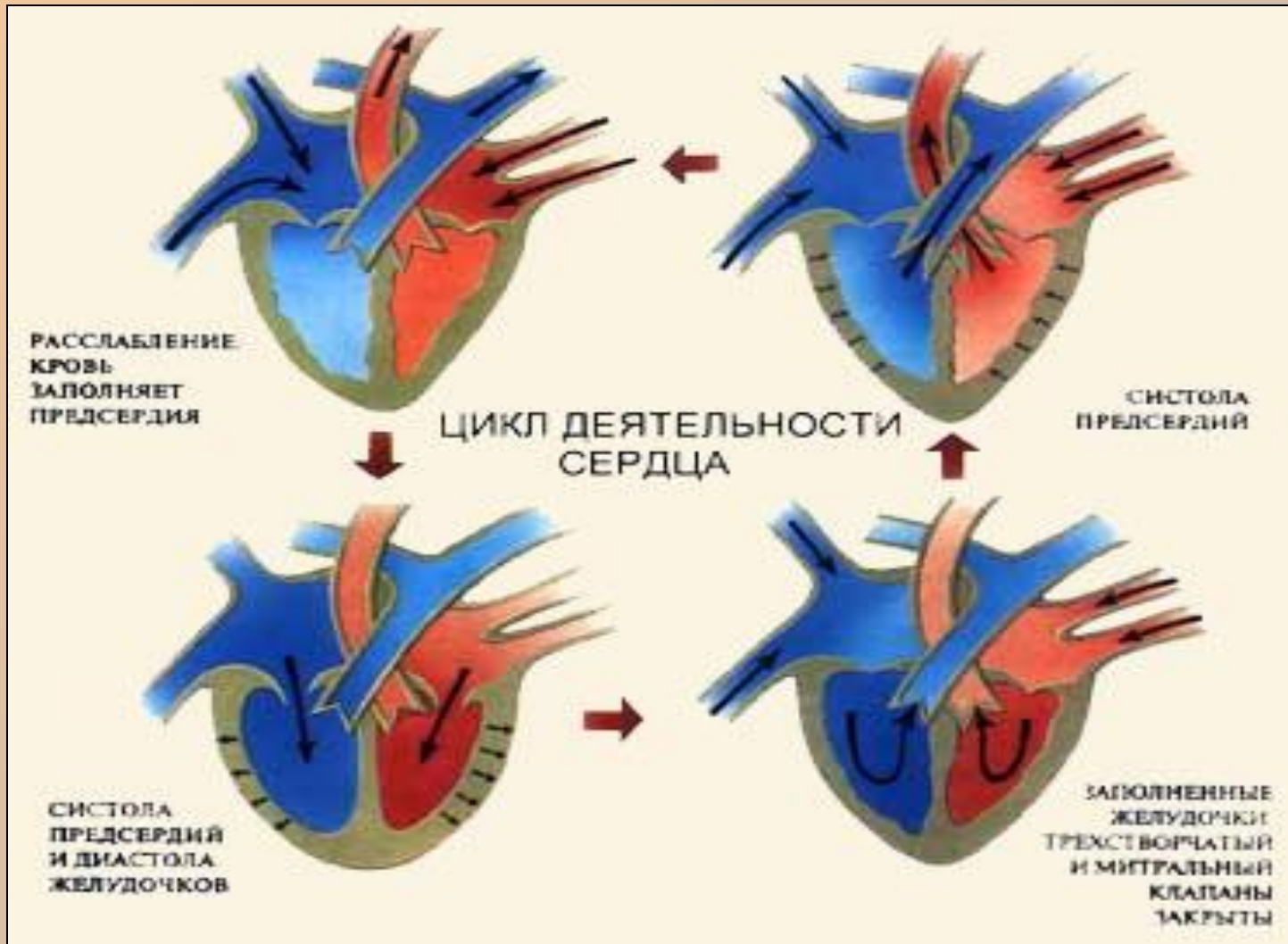
в желудочки





# СЕРДЦЕ

## Серцевой цикл





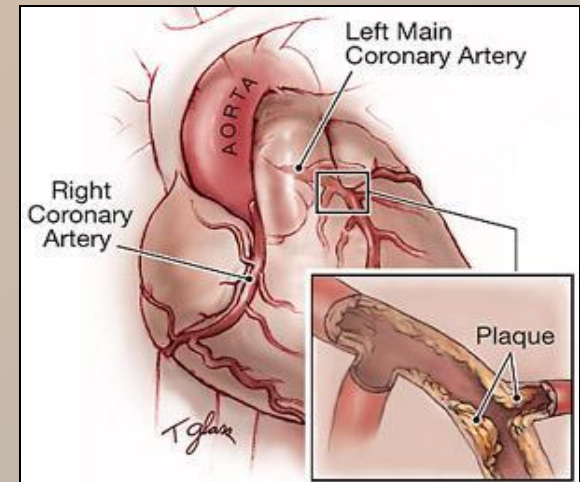
# СЕРЦЕ

## Функції серця

**Основна функція – насосна, пов'язана із накачуванням крові у судини і перенесенням її до клітин тіла. Вона забезпечується такими властивостями**

**як:**

- 1. Автоматизм.**
- 2. Збудливість.**
- 3. Скоротливість.**
- 4. Проведення імпульсів.**

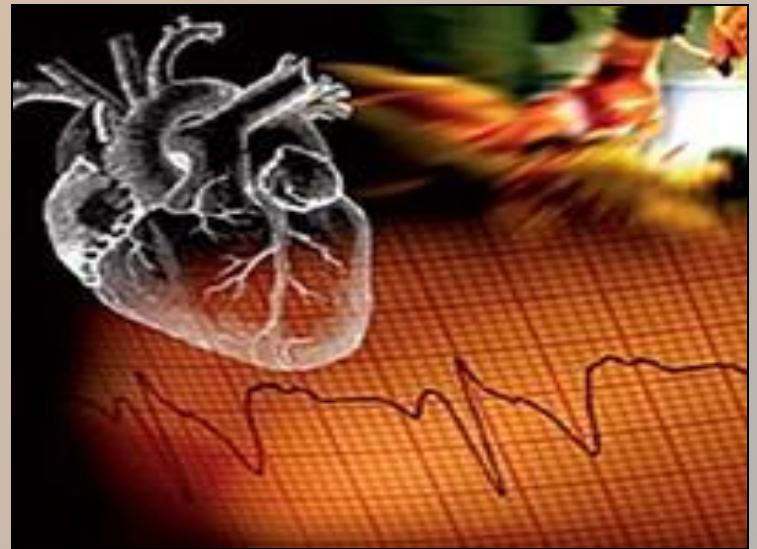




# СЕРЦЕ

## Кардіограма

Електричні імпульси можна зареєструвати і графічно записати. Запис електричних струмів називається електрокардіограма.







# СЕРЦЕ

**Чи знаєте ви, що...**

**...серце за добу переганяє близько 7 тисяч літрів крові, що рівнозначно підняття залізничного вагона на висоту 1 метра.**

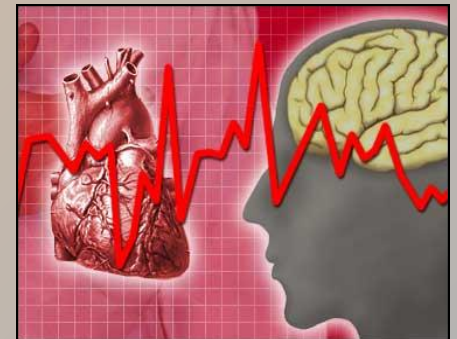
**...під час змагань у спортсменів хвилинний об'єм крові сягає 40 л, а годинний – 2,5 тонни.**



# СЕРЦЕ

**Чи знаєте ви, що...**

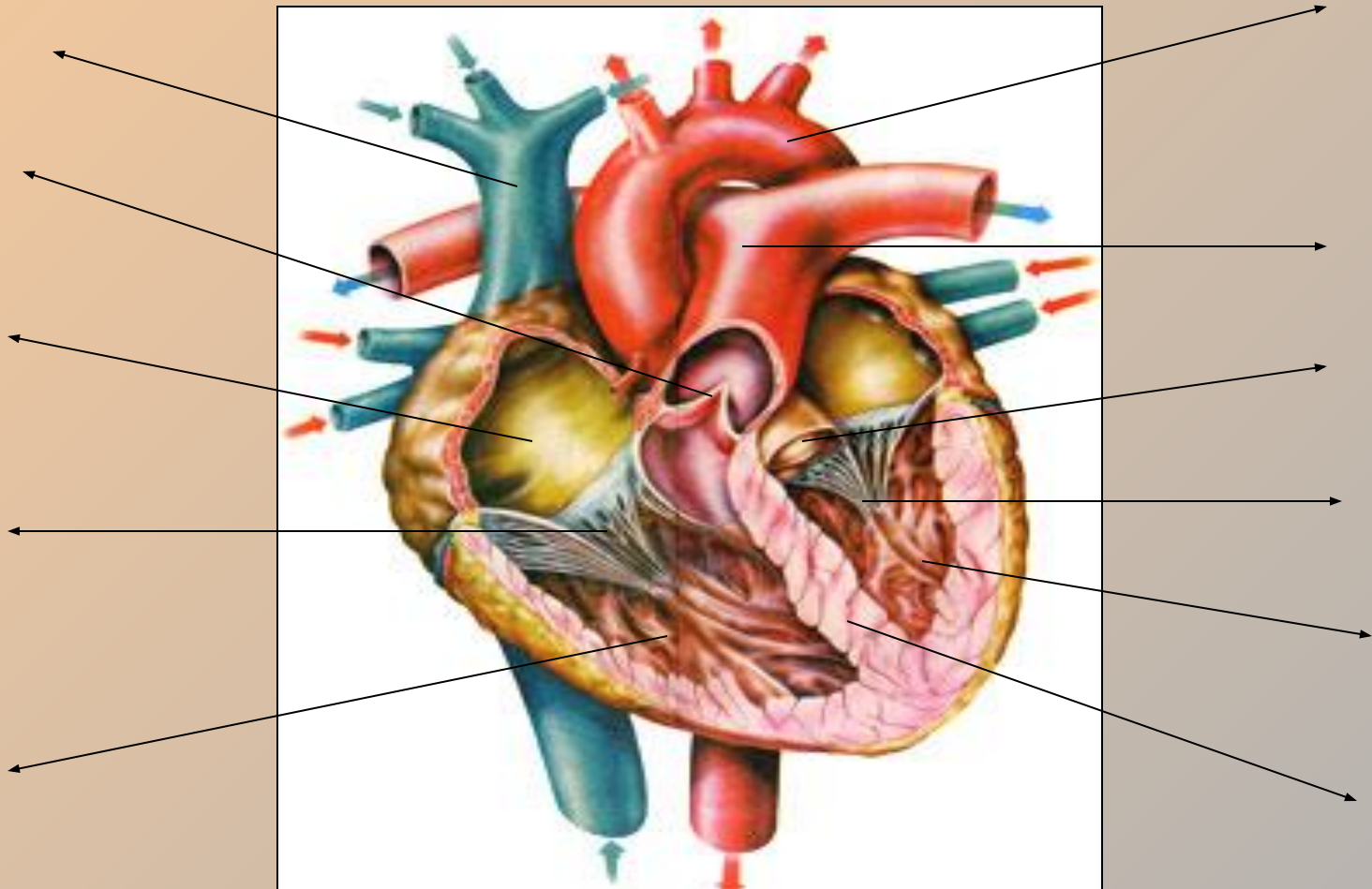
**...у померлої людини серце може слабо скорочуватися. Це пов'язано з тим, що клітини водіїв ритму деякий час (2-4 год) після смерті продовжують функціонувати, а з ними зберігаються функції автоматизму, збудливості скоротливості.**





# СЕРЦЕ

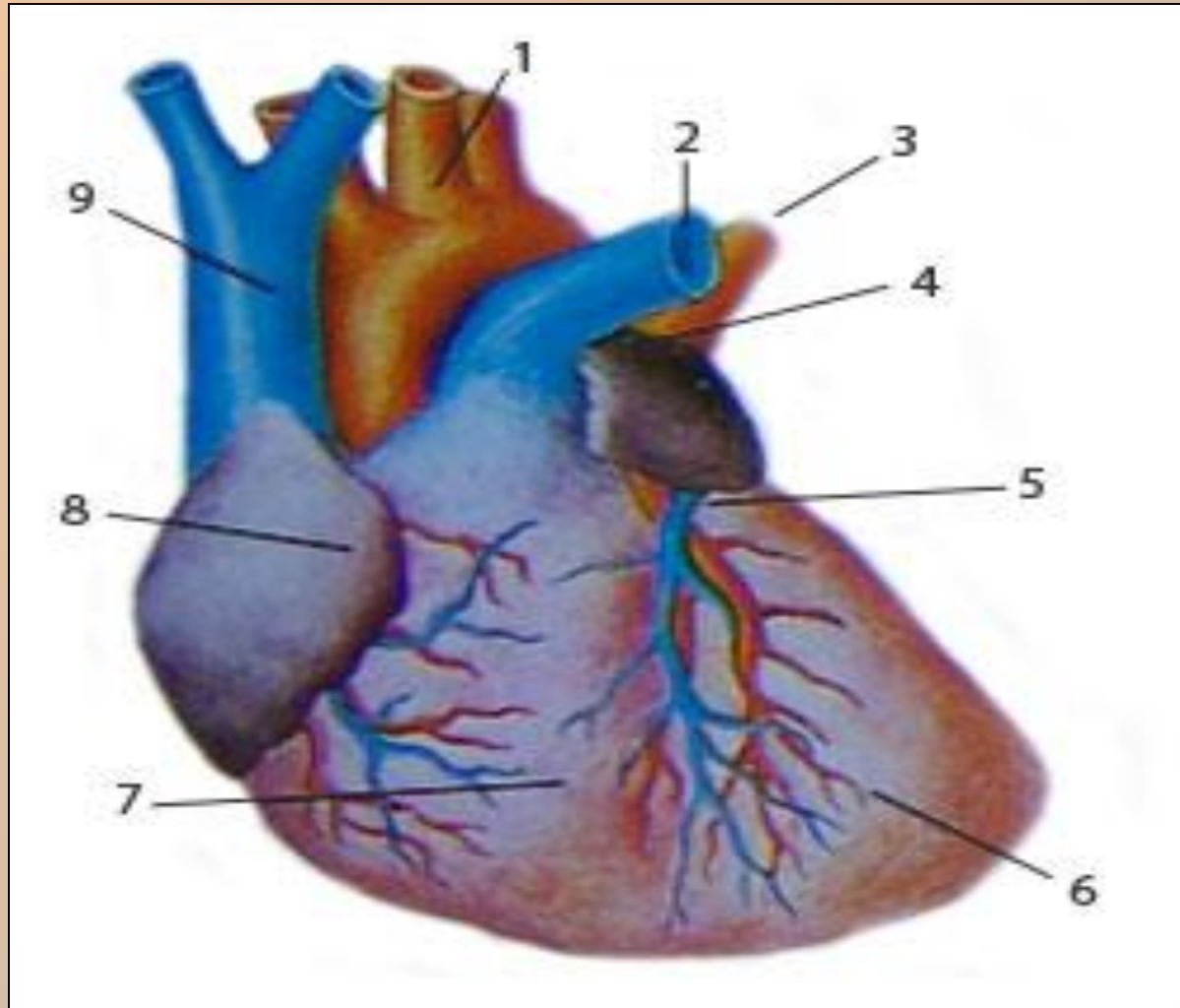
Зробити позначення





# СЕРЦЕ

Зробити позначення





# СЕРЦЕ

## Експрес-тест

1. У стані спокою ЧСС = :

а) 50-90 уд.хв.; б) 60-85 уд.хв.; в) 20-40 уд.хв.; г) 100-150 уд.хв.

2. За одне скорочення серце викидає крові:

а) 10-15 мл; б) 45-60 мл; в) 100-150 мл; г) 65-75 мл.

3. Судини, що живлять саме серце:

а) аорта та легенева артерія; б) коронарні; в) порожнисті.

4. Захищає та відокремлює серце в грудній порожнині:

а) діафрагма; б) перикард; в) ребра; г) міокард.

5. Клапанів у серці:

а) 1; б) 2; в) 3; г) 4.



# Шановні учні!

Серце дається людині одне. Його нічим не можна замінити. Воно виконує важливі функції, без яких живий організм існувати не буде.

Бережіть його!

