

МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ ДО ТЕМИ «КРОВООБІГ І ЛІМФООБІГ»

РОЗРОБНИК:
УЧИТЕЛЬ БІОЛОГІЇ
ГРЕБІНКІВСЬКОЇ ГІМНАЗІЇ
УЧИТЕЛЬ – МЕТОДИСТ
КЛЮКОВА В.В.

ЗАСВОЄННЯ НОВИХ ЗНАНЬ

ЗАСВОЄННЯ НОВИХ ЗНАНЬ

Система органів кровообігу

Серце

Кровоносні судини

артерії

вени

капіляри

ФУНКЦІЇ КРОВООБІГУ

Транспортна

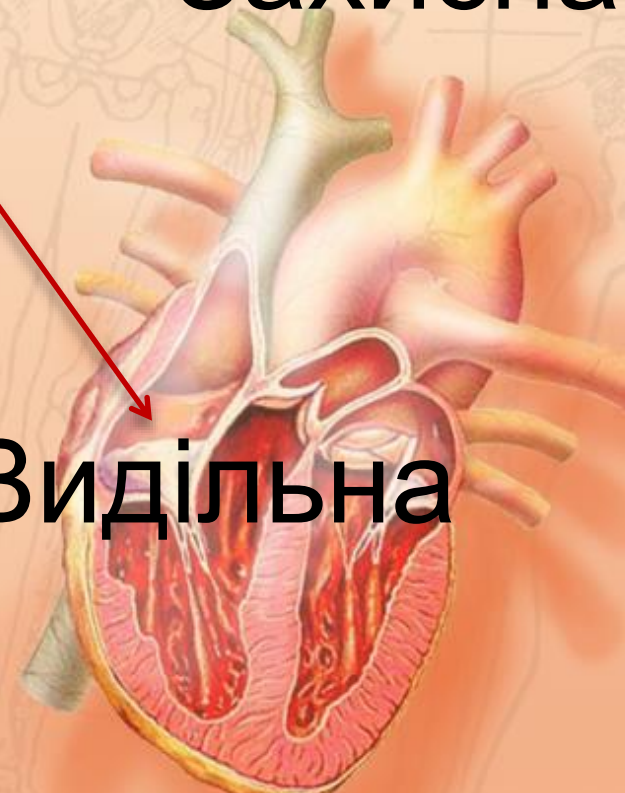
Дихальна

Захисна

Трофічна

Регуляторна

Видільна



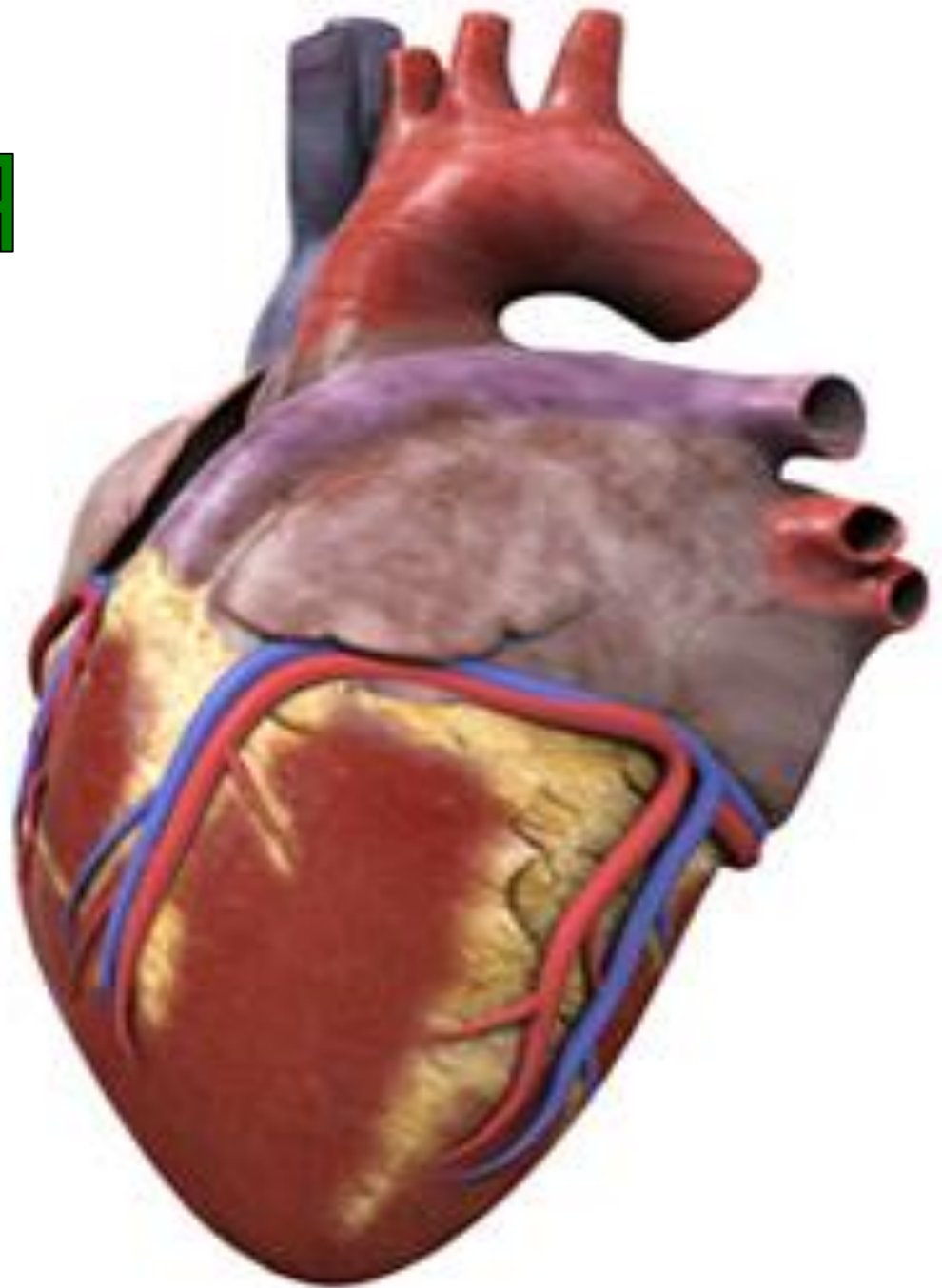
Чи знаєте ви, що ...

... у худих людей серце розташовується вертикальніше, у гладких – горизонтальніше, неначе «лежить» на діафрагмі, а у нормальних за масою тіла людей, серце займає косе положення.

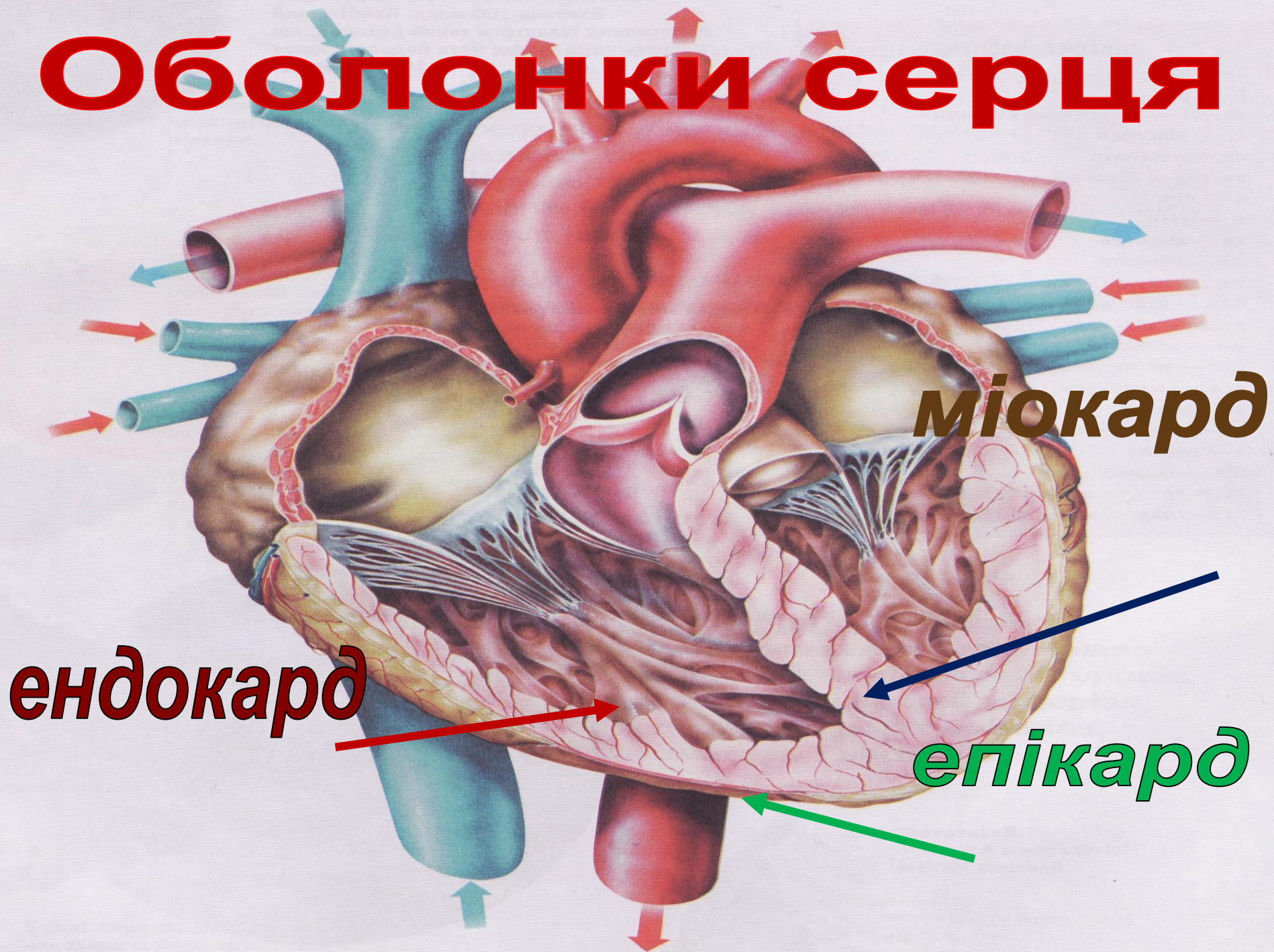
... алкоголь руйнує клітини серцево-судинної системи, міокард швидко слабне і розвивається серцева недостатність.

Маса серця

250 - 360 грамів



Оболонки сердца

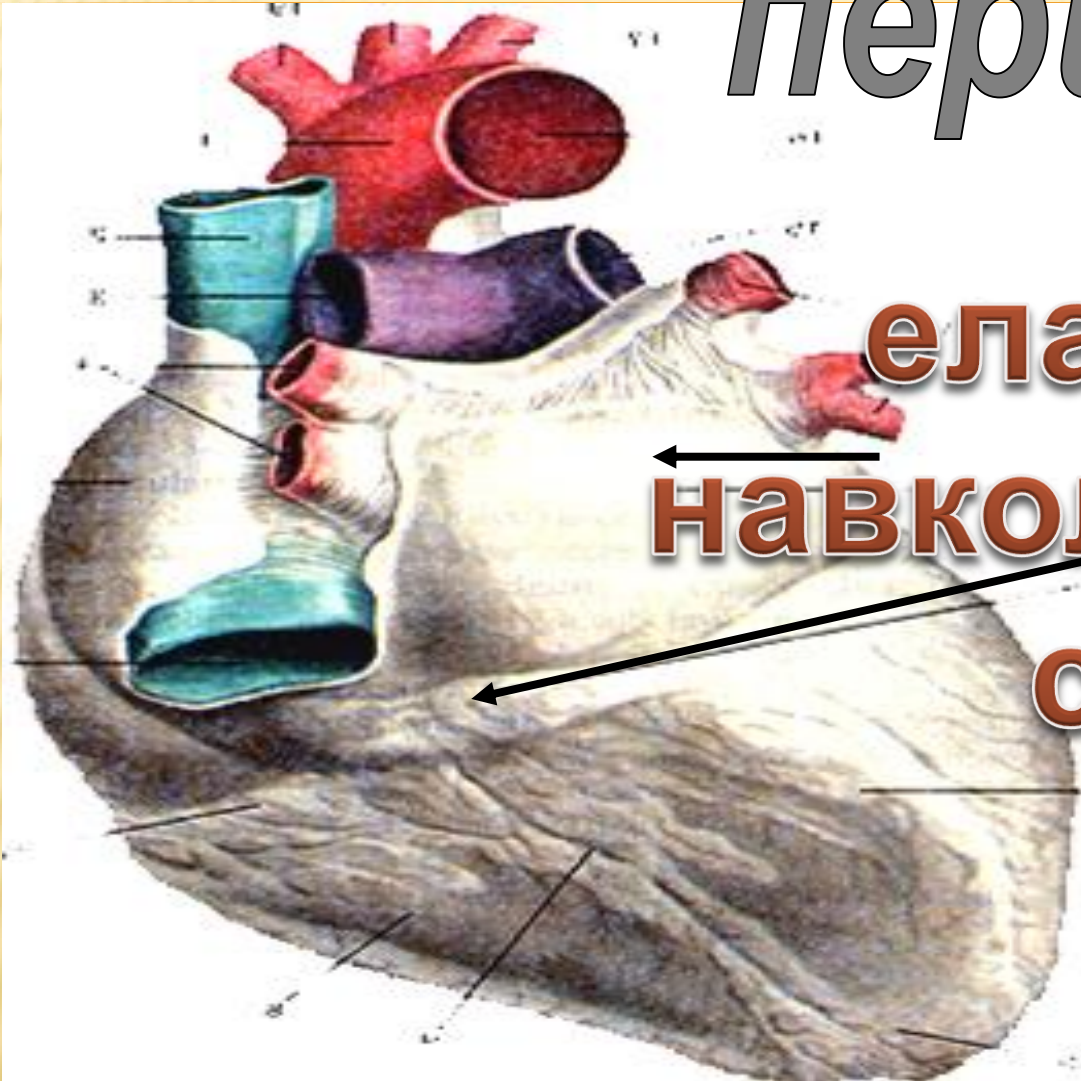


перикардій

еластична

навколосерцева

сумка

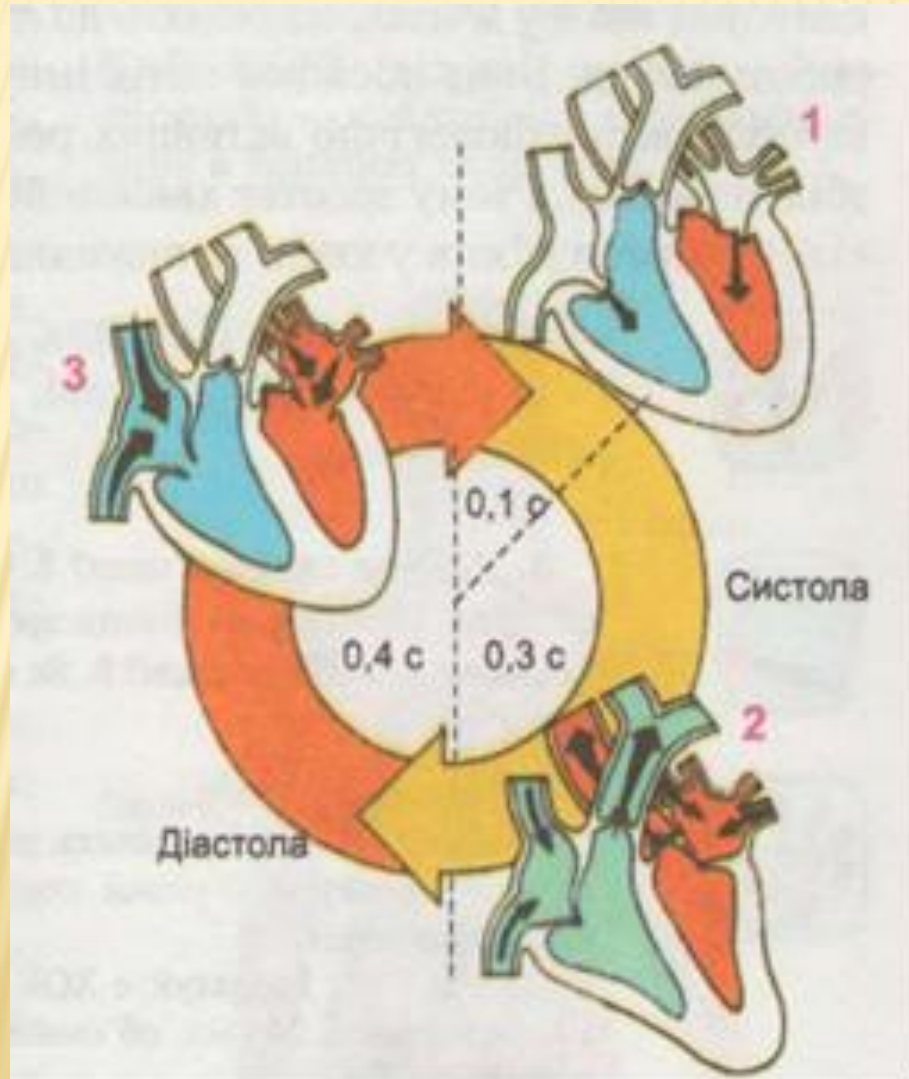


СЕРЦЕВИЙ ЦИКЛ



Розслаблення
серця

Скорочення
серця



Будова серця

Праве
передсердя

Aorta

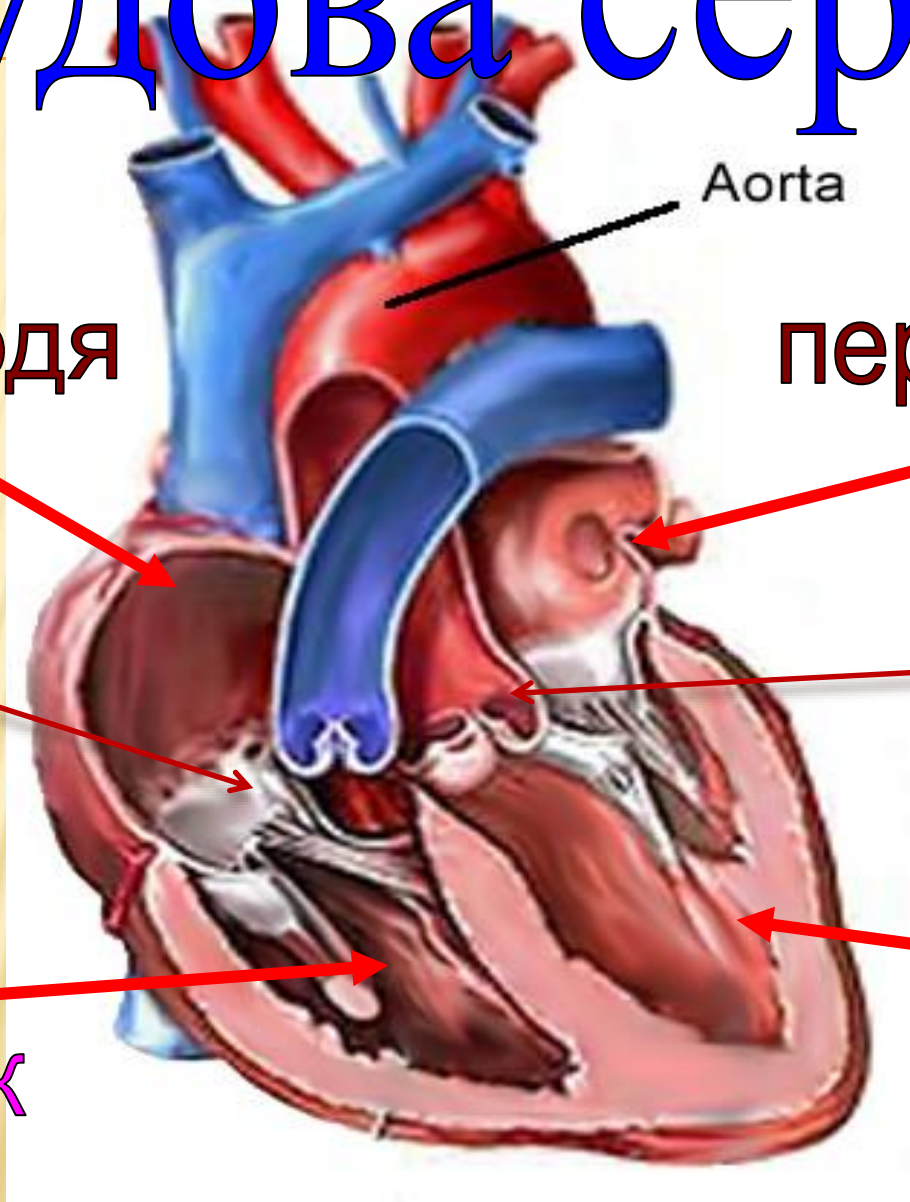
Ліве
передсердя

Тристулковий
клапан

Двостулковий
клапан

Правий
шлуночок

Лівий
шлуночок



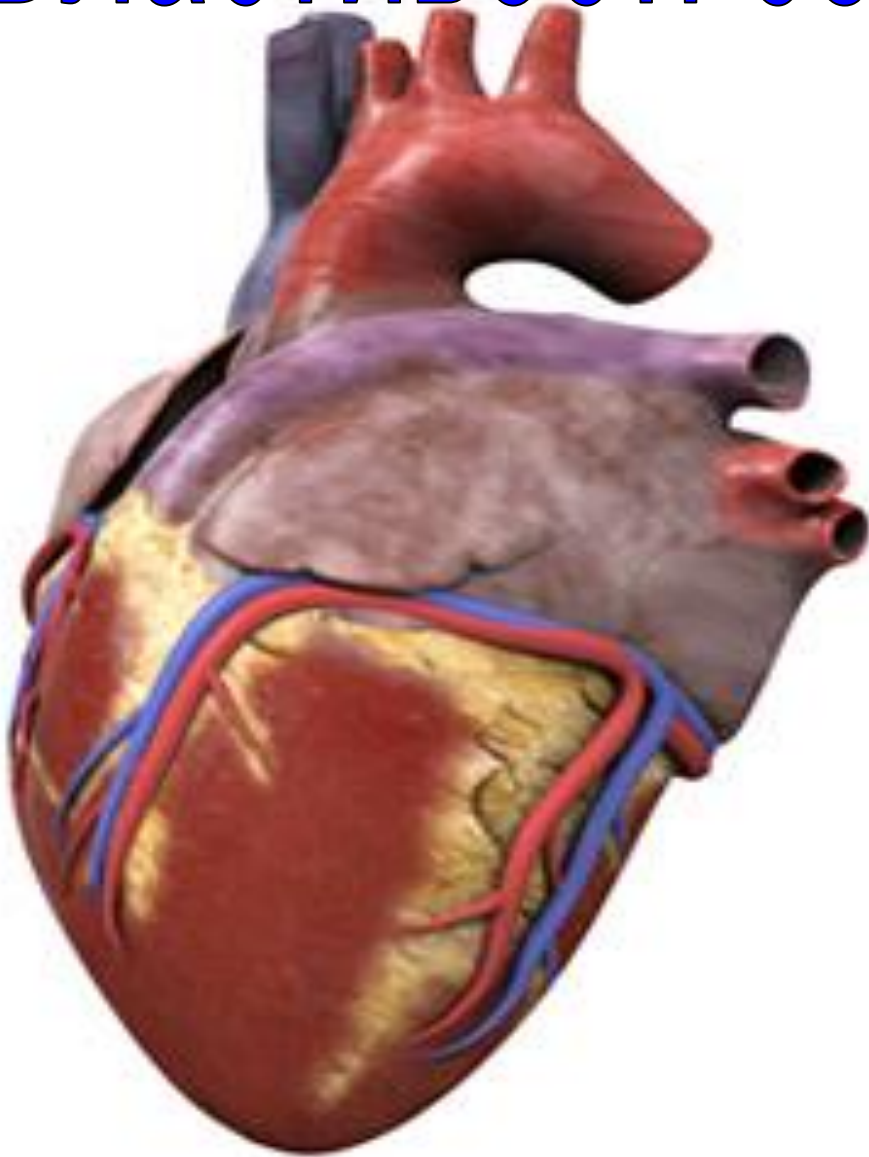
Властивості серцевого м'язу

Збудливість

Провідність

Скоротливість

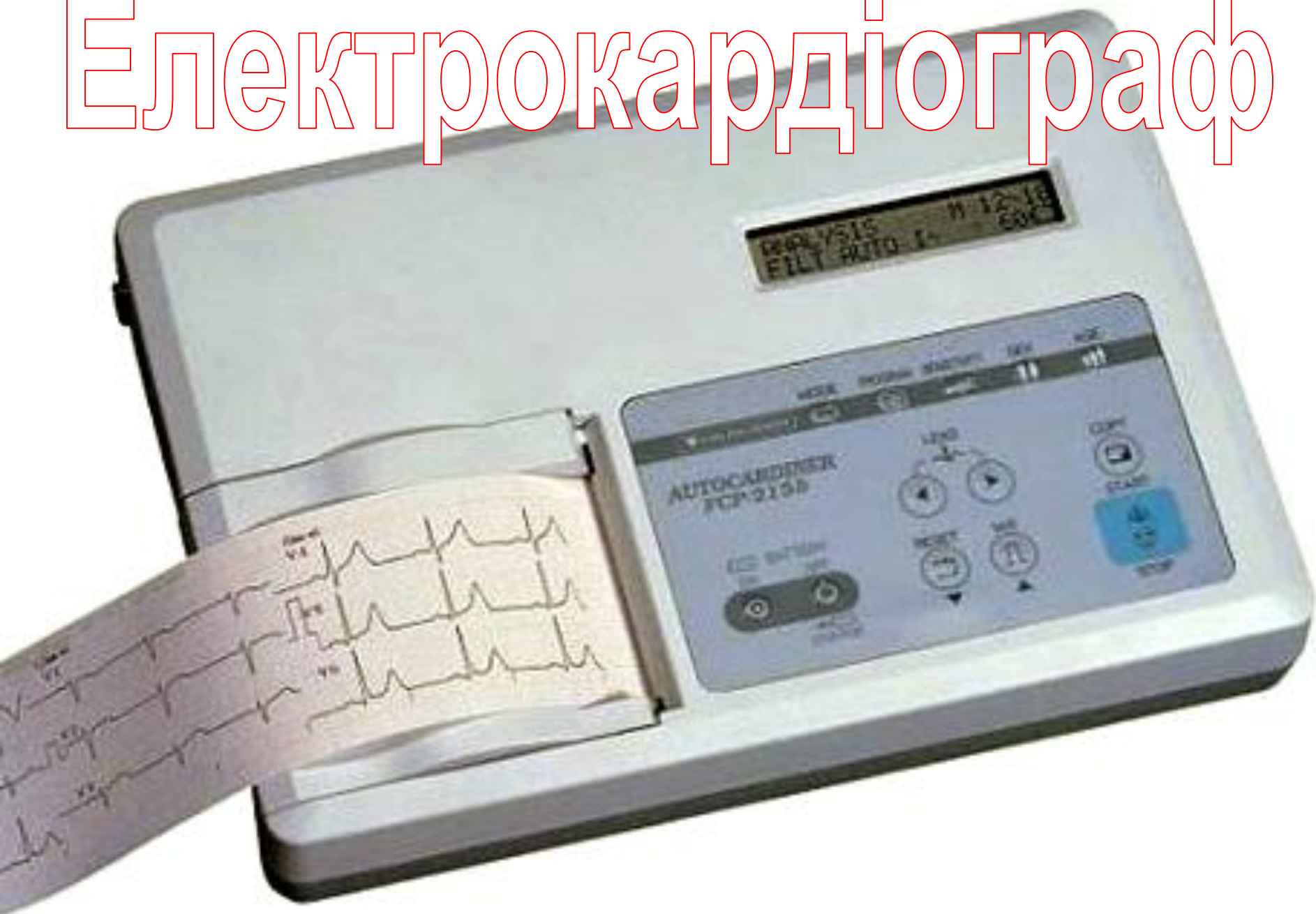
Автоматія



**Автоматія -
здатність серця
скорочуватися
під впливом імпульсів,
що виникають в
самому серці**



Електрокардіограф

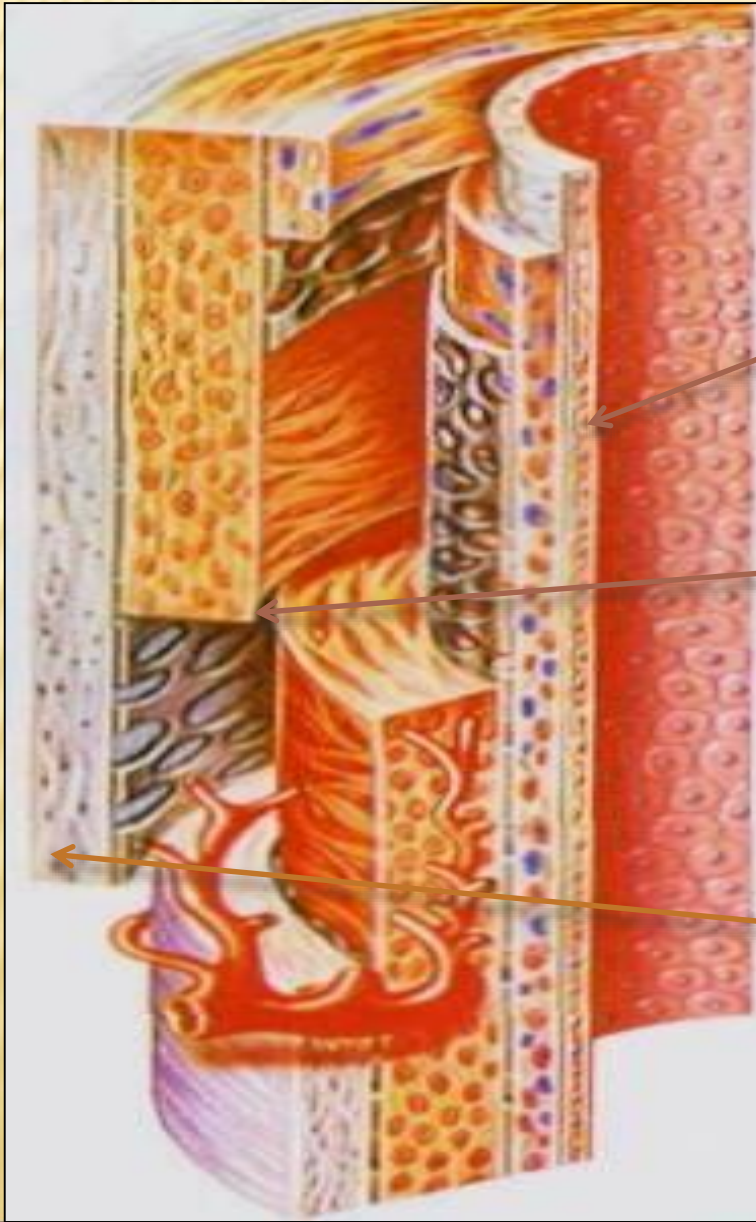


Будова судин

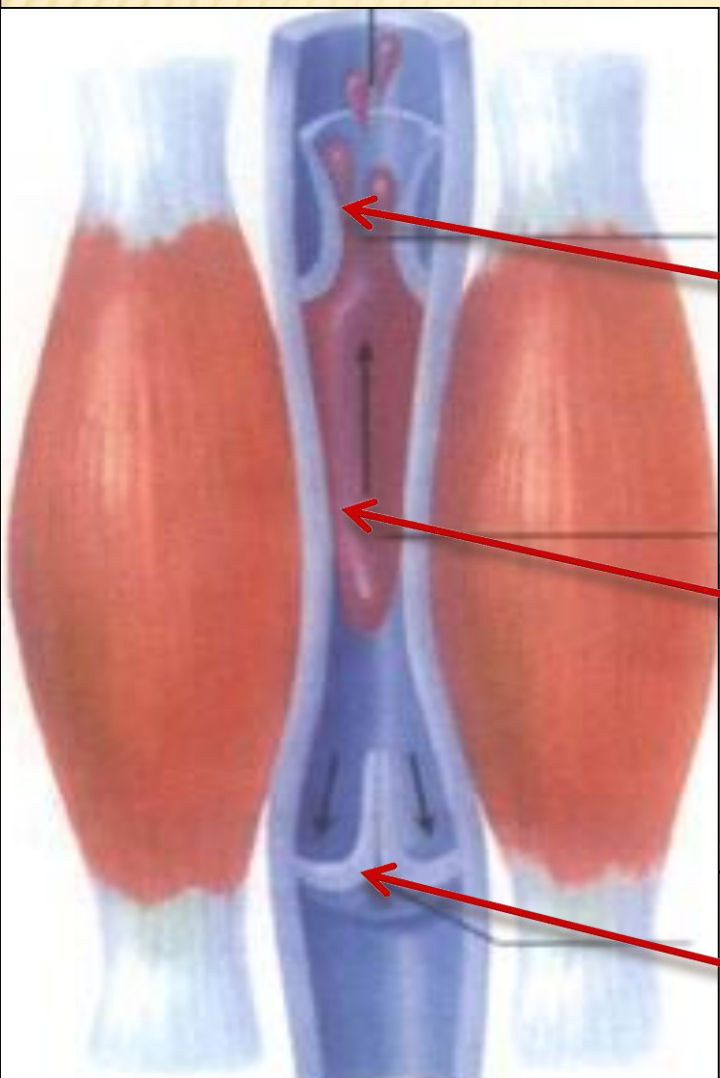
Внутрішній шар - ендотеліальний

Середній шар – мязовий

Зовнішній шар - сполучнотканинний



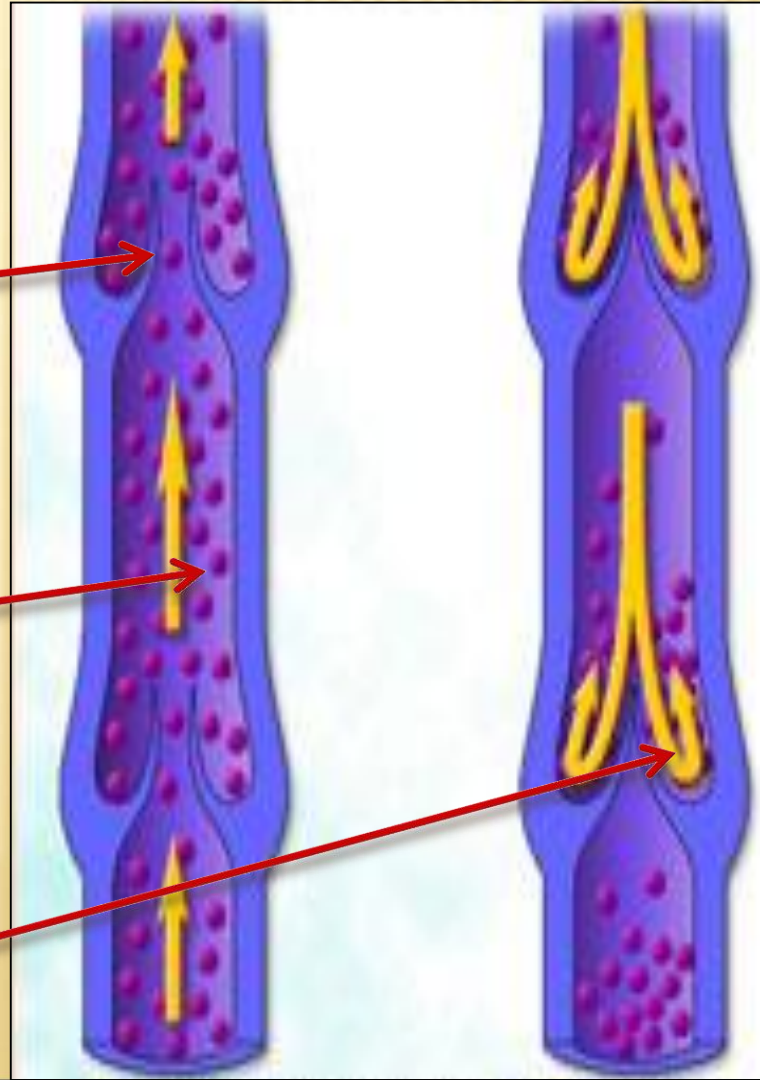
Вени



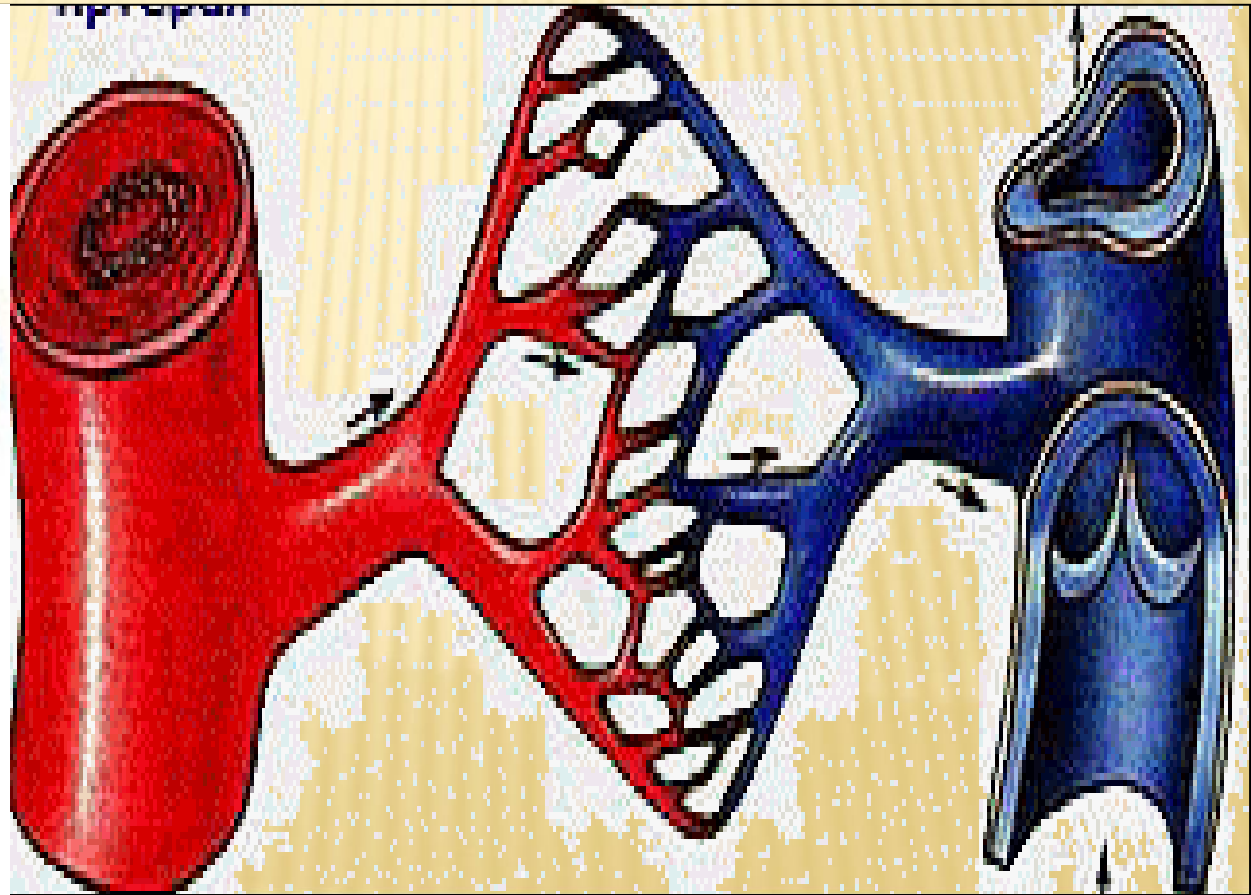
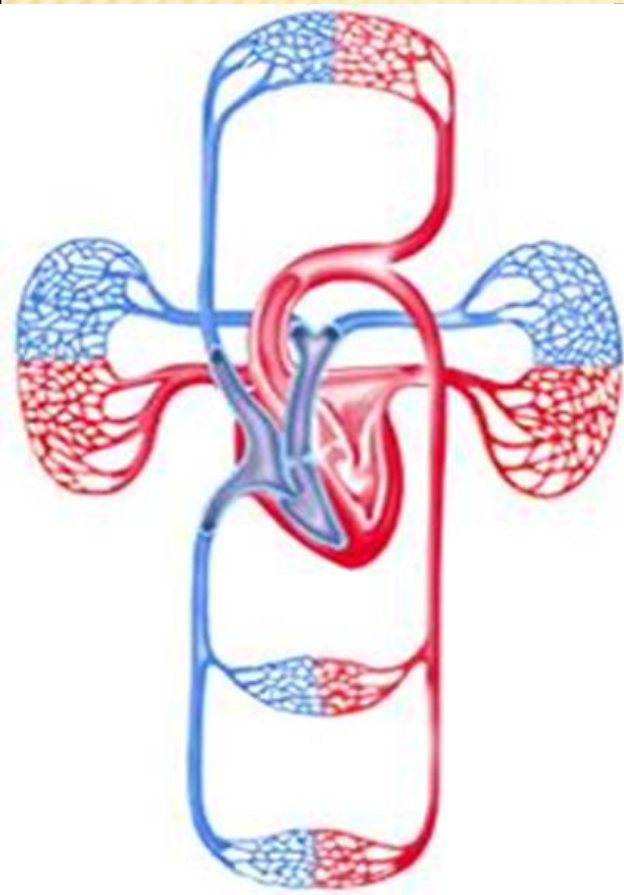
**Відкритий
клапан**

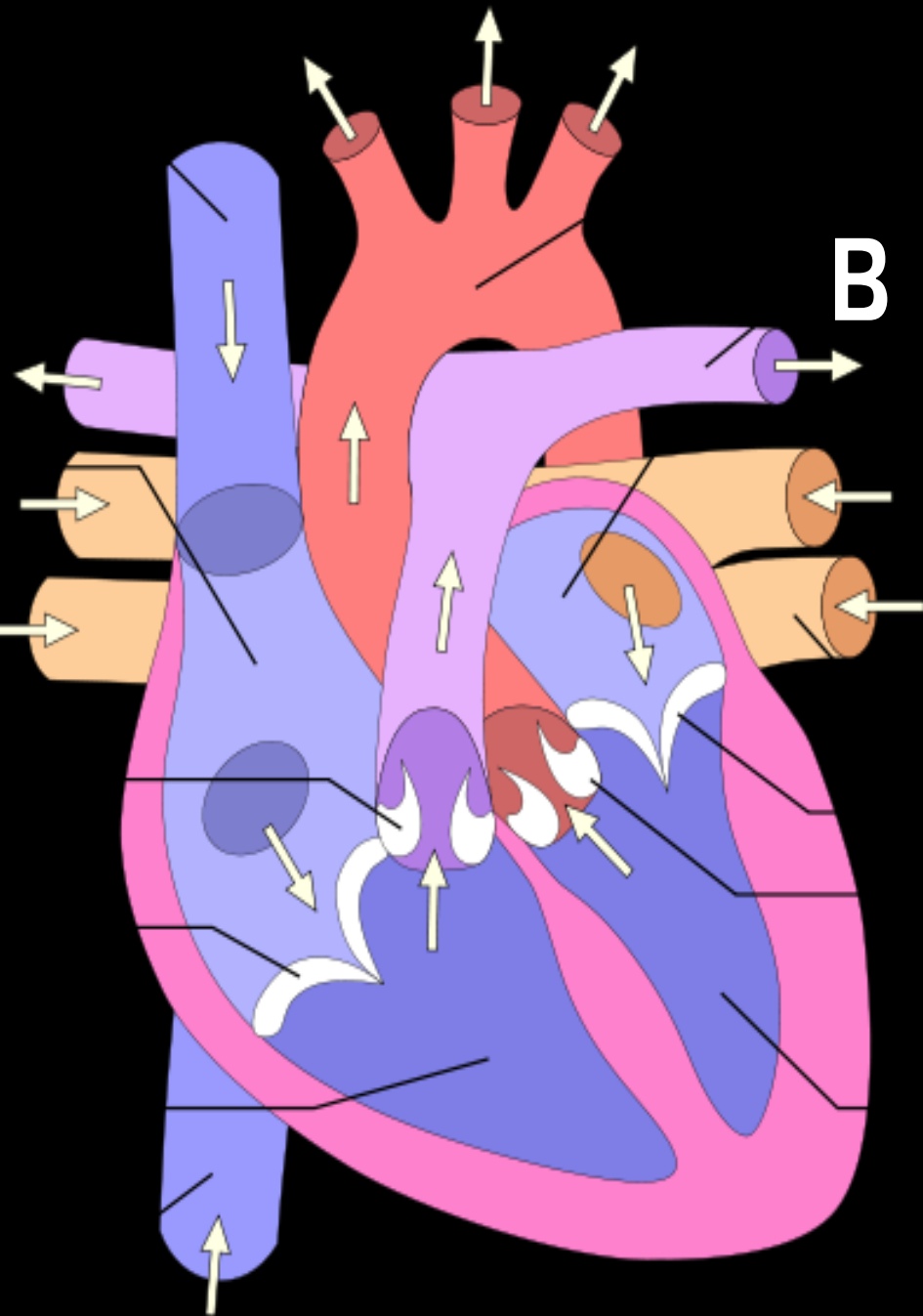
**Напрямок
руху крові**

**Закритий
клапан**



Капілярна сітка





Кров рухається
в одному напрямі -
від передсердь
до шлуночків

Мале коло кровообігу

Починається з **правого шлуночка** легеневим стовбуром, який поділяється на дві легеневі артерії. Вони несуть кров до легень, де вона збагачується киснем.

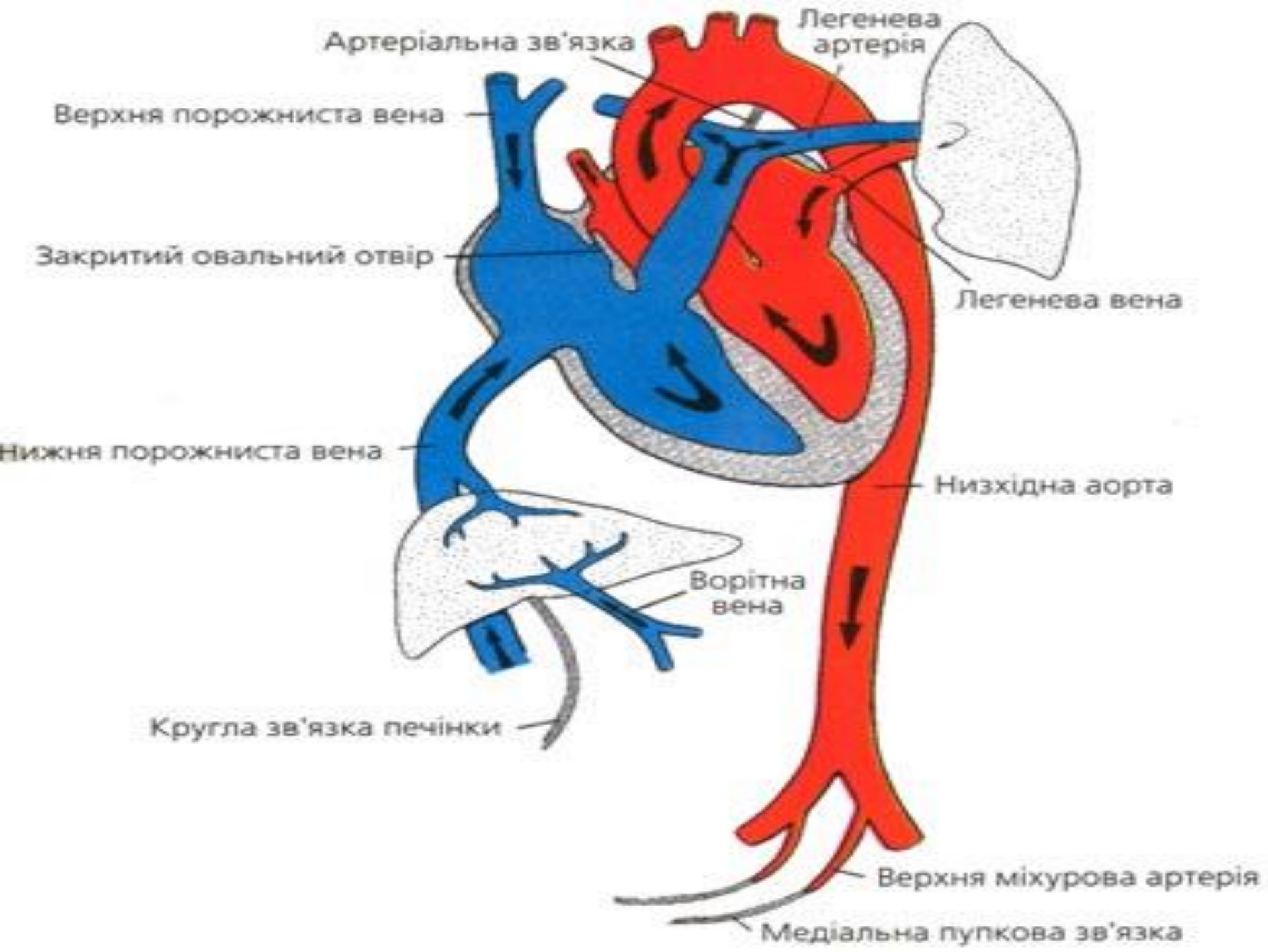
Повертається кров по 4 легневих венах, які впадають у **ліве передсердя**.

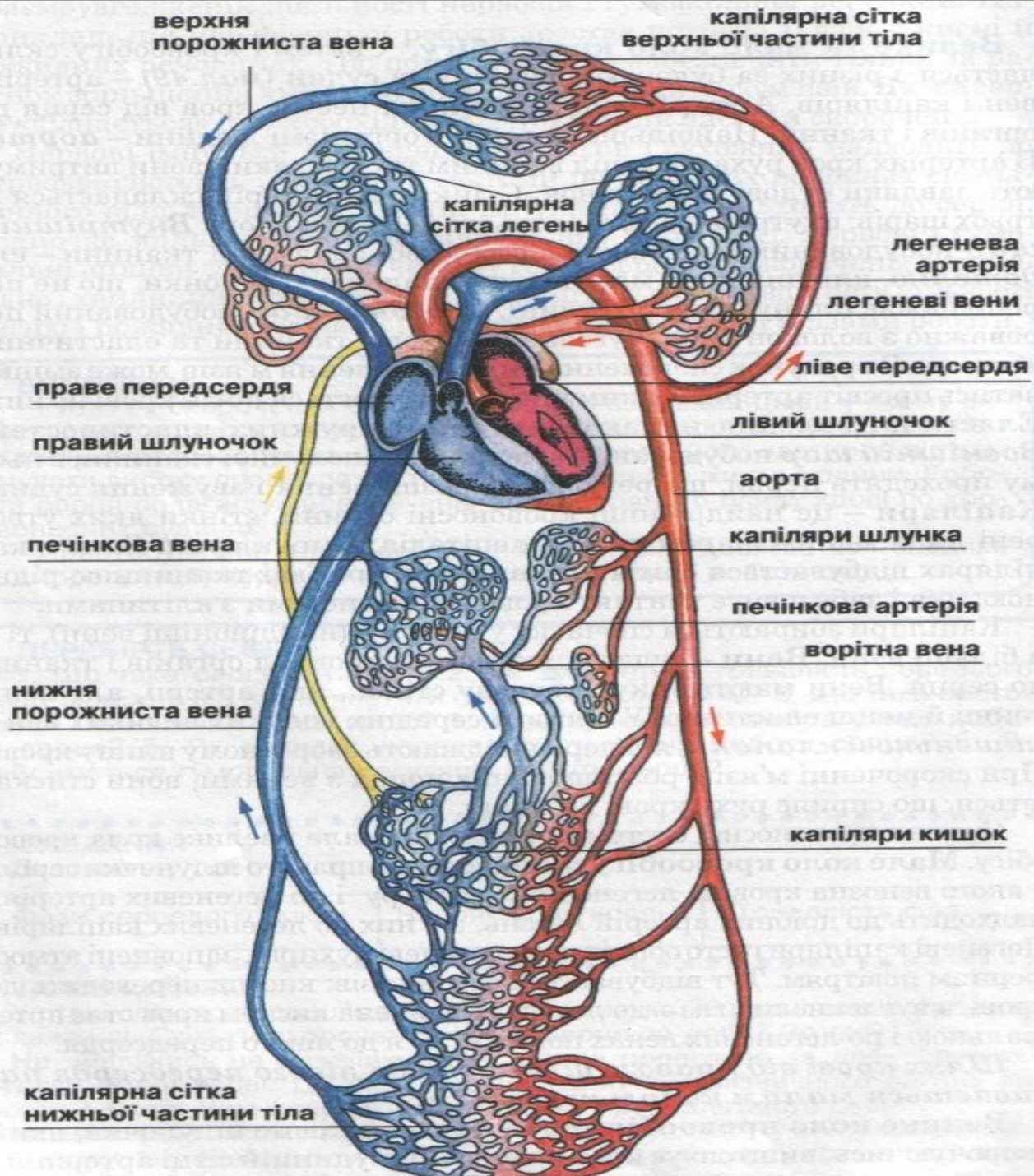


Велике коло кровообігу

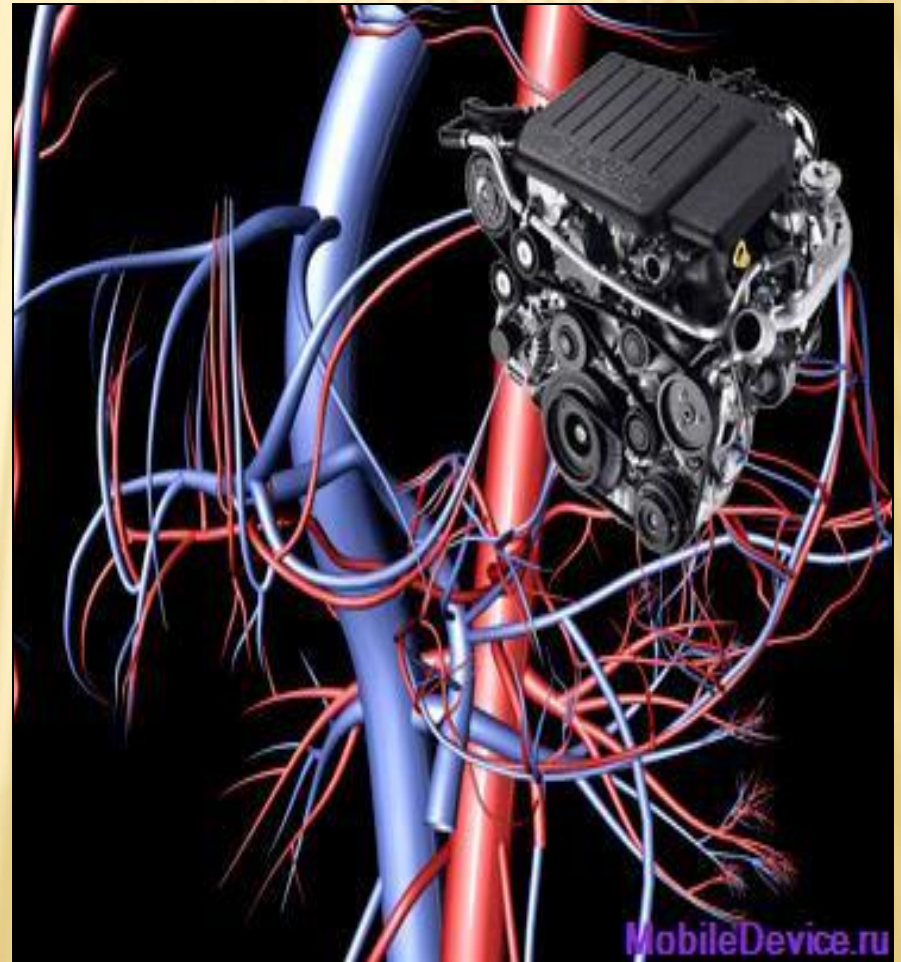
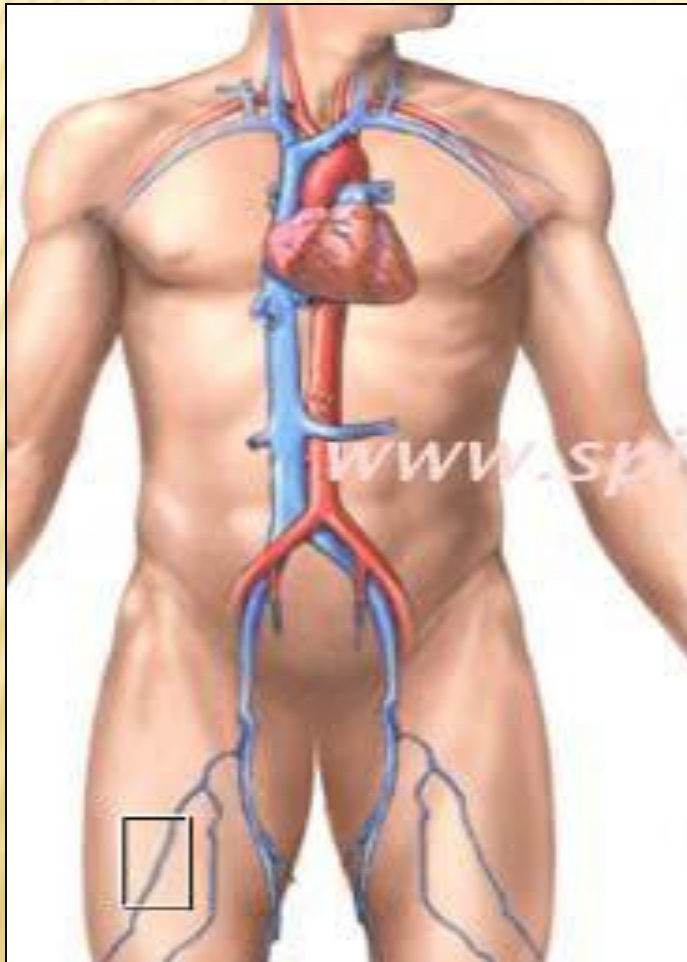
Починається з **лівого шлуночка** аортою, яка поділяється на дрібніші артерії, що несуть кров до всіх органів, крім легень. Закінчується коло двома порожнистими венами, які впадають у **праве передсердя**.





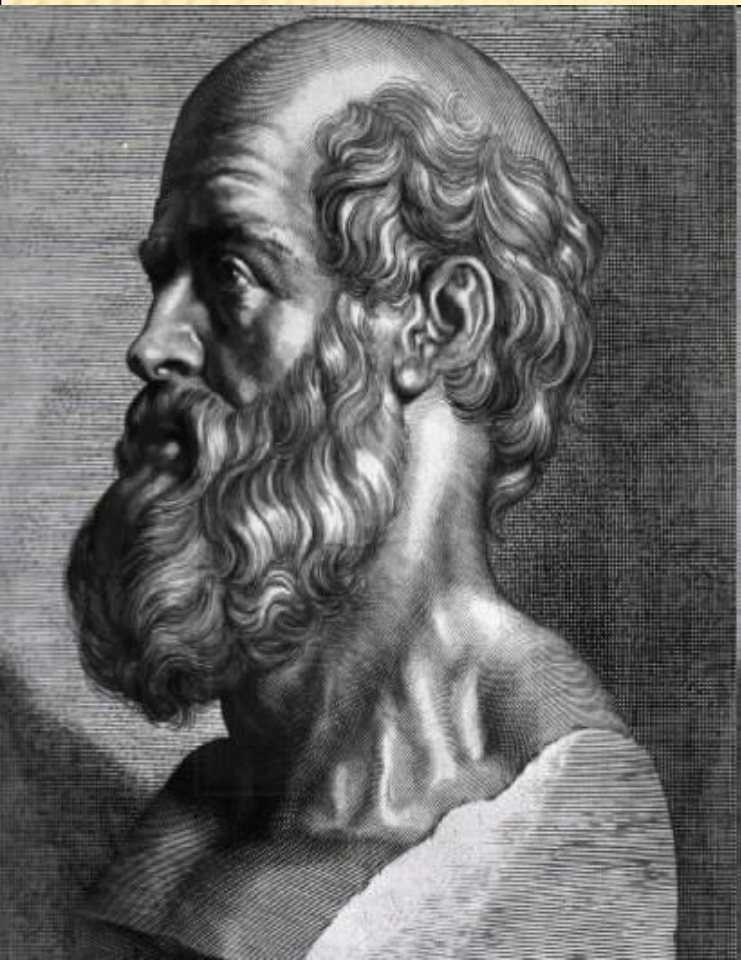


Рух крові по судинах



Вважалося, що кров рухається тільки по венах, в артеріях, натомість знаходиться повітря

- Гіппократ — «батько медицини» і Арістотель — грецький мислитель, що жили майже 2500 років тому, цікавилися питаннями кровообігу і вивчали його.



КРОВООБІГ

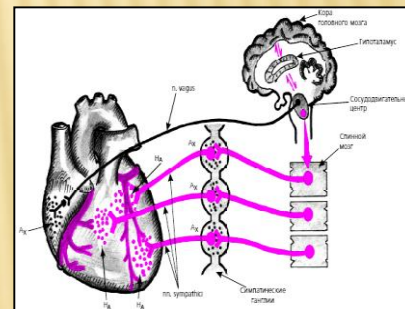
✘ *Регуляція кровообігу*

Здійснюється регуляція нервовою системою та гуморальними чинниками.

Нервові волокна симпатичного відділу іннервують більшість артерій

вони звужуються, а судини серця розширюються.

Гормон надниркових залоз – адреналін – звужує судини шкіри і черева, а судини серця розширює.



і

КРОВООБІГ

✘ *Регуляція кровообігу*

Інтенсивність кровообігу залежить від

фізичних навантажень,

температури

тіла, емоційного стану,

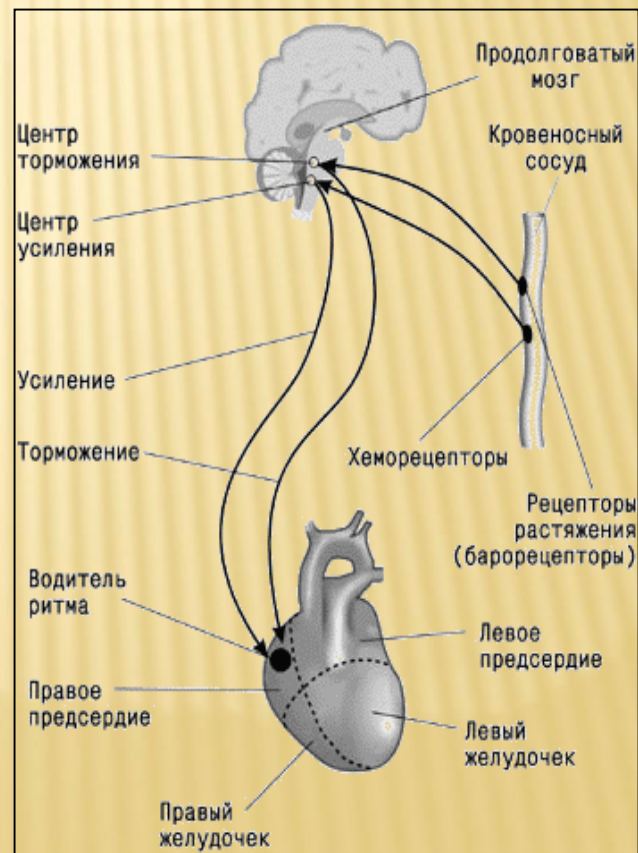
вживання певних

хімічних речовин ...

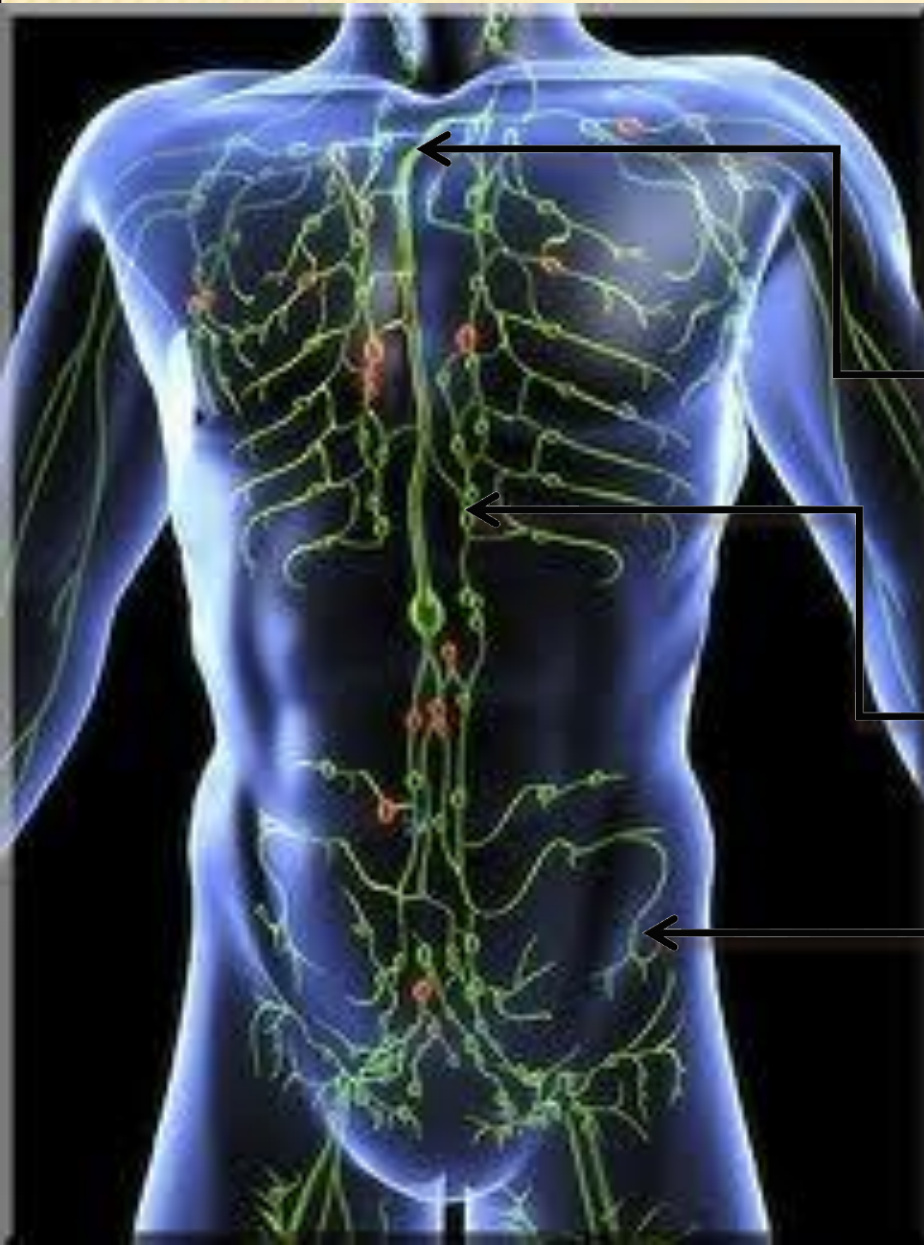
Порушення кровообігу

призводить до складних

змін у здоров'ї людини.



Лімфатична система



Лімфатичні
протоки

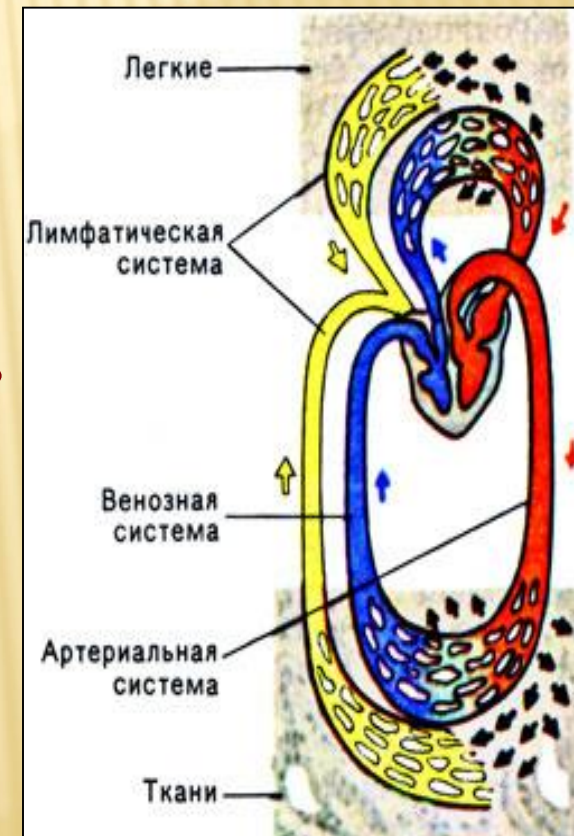
Лімфатичні
вузли

Лімфатичні
судини

Л І М Ф О О Б І Г

Лімфатична система

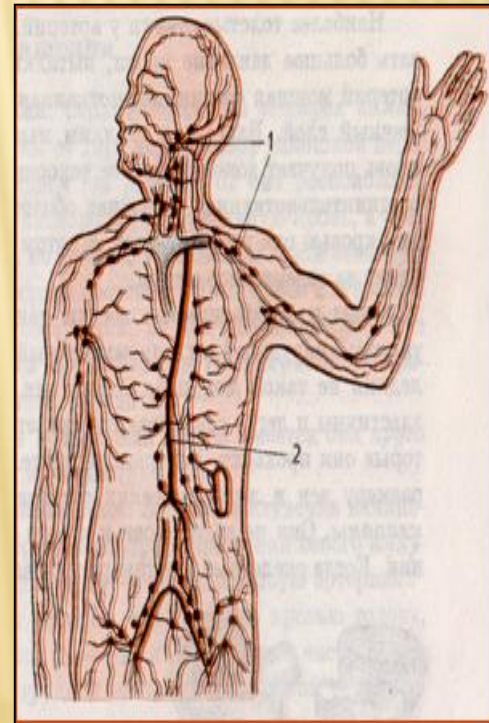
Починається лімфатична система із сліпо замкнених лімфатичних капілярів, які розташовані між клітинами. Зливаючись, ці капіляри утворюють лімфатичні судини, що впадають до венозної системи.



Л І М Ф О О Б І Г

Лімфатична система

По ходу лімфатичних судин розташовані лімфатичні вузли. В них утворюється велика кількість лімфоцитів, що відіграють значну роль в імунітеті. В лімфатичних вузлах затримуються і знешкоджуються м\о, частини відмерлих клітин ...



Пульс. Кров'яний тиск

Характеристики пульсу:

- Частота
- Ритмічність
- Напруженість
- Висота
- Наповнення



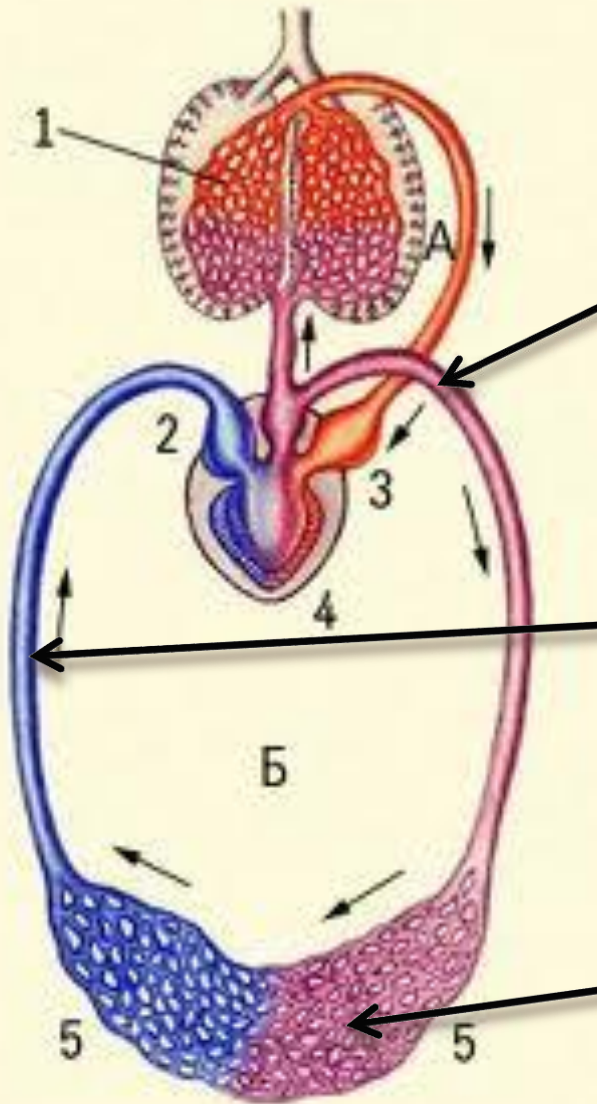
60-80 уд. за хв.

Показники кров'яного тиску:

- Систолічний
- діастолічний



Рух крові по судинах



0,3 м за секунду

0,2 м за секунду

0,3 мм за секунду

Види сфігмоманометрів



Електронний



Механічний



Ртутний

кровотечі



Артеріальна кровотеча



Венозна кровотеча



Капілярна кровотеча

Зупинка кровотеч

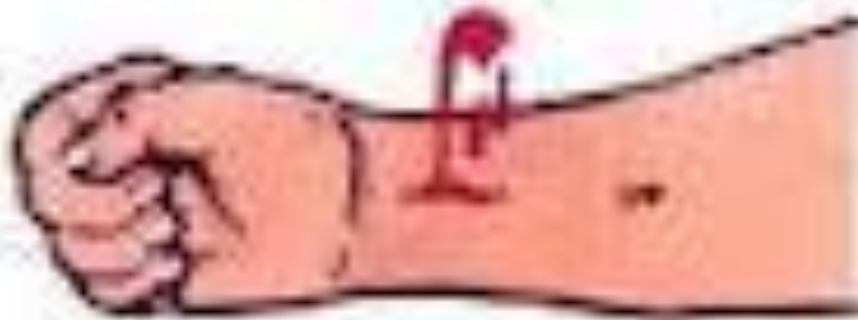


Рис. 14.1

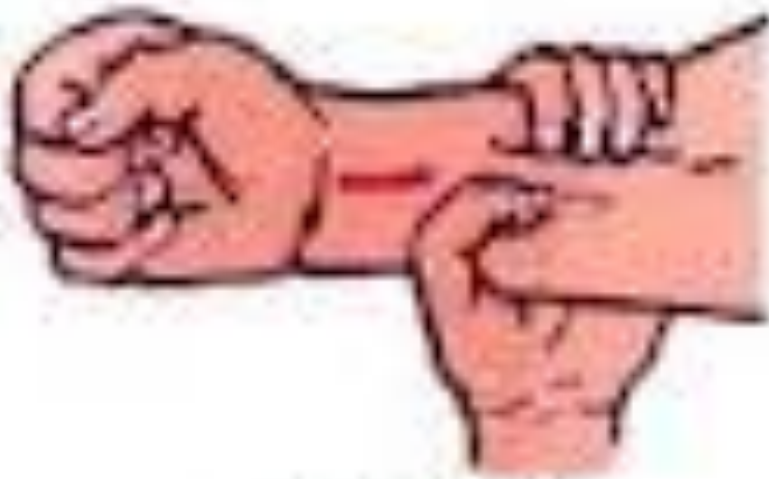


Рис. 14.2



Рис. 14.3

Серцево-судинні захворювання

```
graph TD; A[Серцево-судинні захворювання] --- B[Хвороби серця:]; A --- C[Хвороби артерій:]; A --- D[Хвороби вен:]; B --- B1[Інфаркт міокарда]; B --- B2[Аритмія]; B --- B3[Вади серця]; B --- B4[Стенокардія]; B --- B5[Ішемічна хвороба]; C --- C1[Атеросклероз]; C --- C2[Інсульт]; C --- C3[Дистонія]; D --- D1[Тромбофлебіт]; D --- D2[Варикозне розширення вен];
```

Хвороби серця:

Інфаркт
міокарда

Аритмія

Вади серця

Стенокардія

Ішемічна
хвороба

Хвороби артерій:

Атеросклероз

Інсульт

Дистонія

Хвороби вен:

Тромбофлебіт

Варикозне
розширення
вен

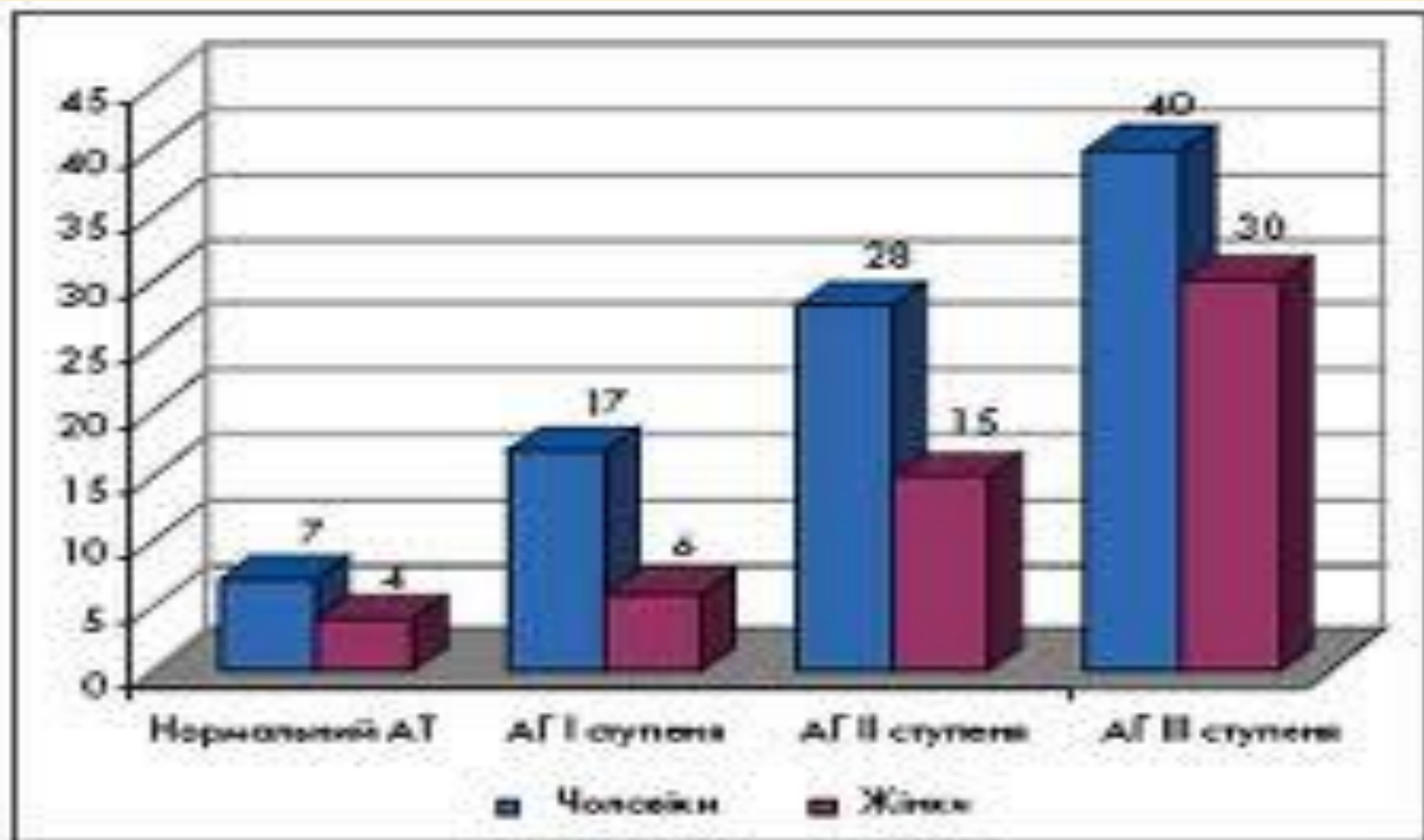


Рис. 2. Смертність від серцево-судинних захворювань залежно від рівня артеріального тиску (на 1000 ЧРС)

**УЗАГАЛЬНЕННЯ ТА
СИСТЕМАТИЗАЦІЯ ЗНАНЬ**

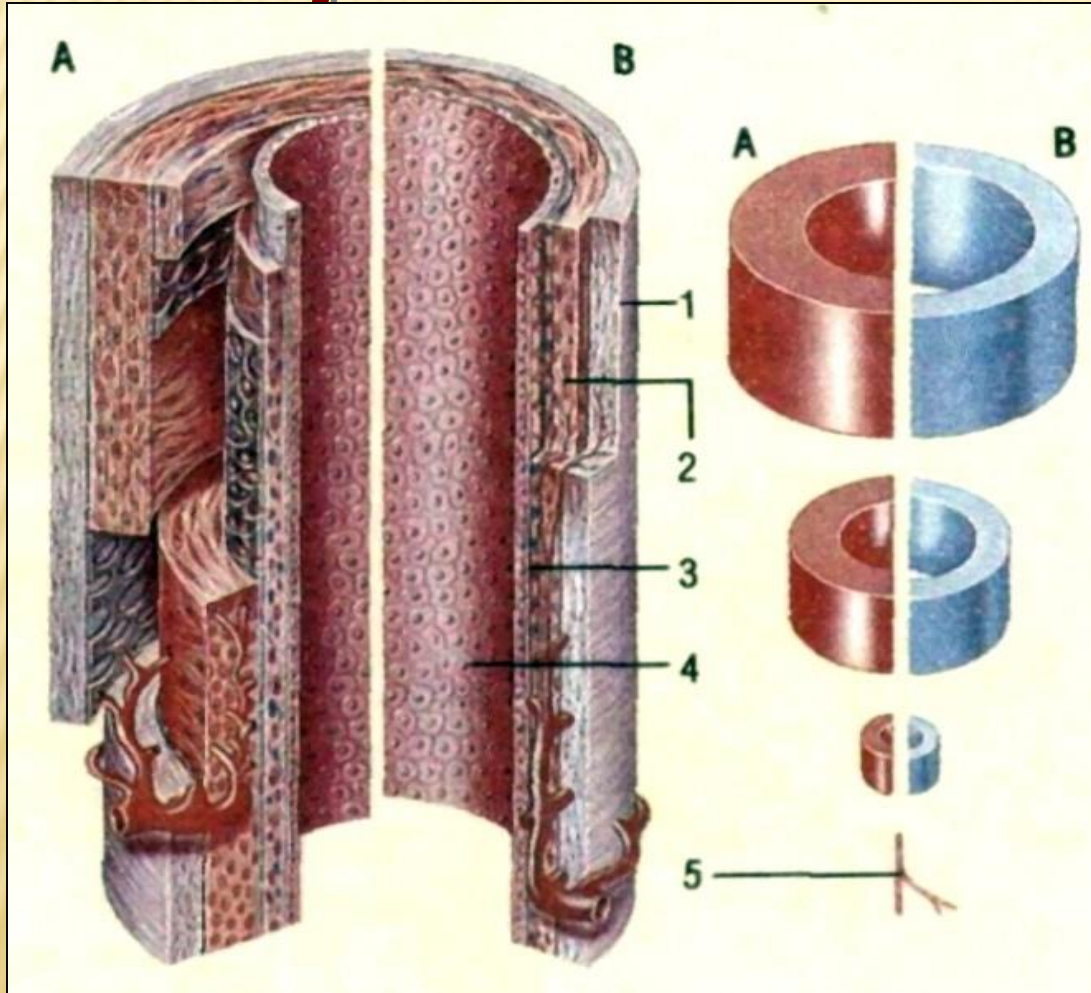
Назва судин	Функція	Особливості будови	Що забезпечують дані особливості будови, з чим пов'язані.
Артерії	Несуть кров від серця до всіх органів	<p>1.Стінки товсті, міцні.</p> <p>2.Клітини ендотелію мають гладенькі оболонки.</p> <p>3.Наявність у середньому шарі м'язової тканини, здатної до скорочення чи розслаблення.</p>	<p>Артерії витримують кров під великим тиском.</p> <p>Це не перешкоджає плинну крові по судинах.</p> <p>Змінюється просвіт артерій, регулюється потік крові по них.</p>
		<p>4.Наявність у середньому шарі еластичних волокон.</p>	<p>Надають артеріям пружних властивостей.</p>
		<p>5.У зовнішньому шарі проходять нерви</p>	<p>Регулюють розширення і звуження судин.</p>

Назва судин	Функція	Особливості будови	Що забезпечують дані особливості будови, з чим пов'язані.
Вени	Несуть кров від органів і тканин до серця.	<p>1.Стінки тонші і менш еластичні.</p> <p>2.Є кишенькові клапани.</p> <p>3.Оточенні скелетними м'язами, при скороченні яких стінки вен стискаються.</p>	<p>Тиск у венах значно менший, ніж в артеріях.</p> <p>Це не перешкоджає зворотному плину крові.</p> <p>Це забезпечує проштовхування крові до серця, перешкоджає застоюванню крові у нижній частині тіла.</p>

Назва судин	Функція	Особливості будови	Що забезпечують дані особливості будови, з чим пов'язані.
Артерії	Найдрібніші кровоносні судини, що пронизують всі тканини і органи	<p>1.Стінки утворенні одним шаром плоских клітин.</p> <p>2.Мають дуже тонкий просвіт, велика кількість.</p>	<p>Це забезпечує швидкий і легкий обмін речовин і газів між кров'ю і тканинною рідиною.</p> <p>Забезпечує контакт кровоносної системи з усіма клітинами, доставку до всіх клітин необхідних речовин.</p>

ПОЧАТКОВИЙ РІВЕНЬ

Зробити позначення



- A –**
- B –**
- 1 –**
- 2 –**
- 3 –**
- 4 –**
- 5 –**

середній рівень

- ✘ Які судини входять до складу кровоносної системи?
- ✘ Вкажіть шлях крові по великому колу кровообігу.
- ✘ Які функції великого кола кровообігу?
- ✘ Вкажіть шлях крові по малому колу кровообігу.
- ✘ Які функції виконує мале коло кровообігу?
- ✘ Чим утворена лімфатична система?
- ✘ Яке значення лімфатичної системи?

ДОСТАТНІЙ РІВЕНЬ

№	Ознаки для порівняння	Велике коло кровообігу	Мале коло кровообігу
1	Де починається?		
2	По яких судинах кров тече від серця?		
3	Яка кров тече від серця?		
4	До яких органів тече кров?		
5	По яких судинах кров тече до серця?		
6	Яка кров впадає у серце?		
7	Де закінчується коло?		
8	Тривалість кровообігу в колі (с)		
9	Які кровоносні судини входять до цього кола?		
10	Значення даного кола кровообігу.		

ВИСОКИЙ РІВЕНЬ

У людини в стані спокою швидкість руху крові по нижній порожнистій вені становить 10 см/с. Яка швидкість руху крові в судинах відповідної капілярної системи, якщо відношення сумарного перерізу капілярів до перерізу нижньої порожнистої вени дорівнює 25? Яке біологічне значення має відмінність у швидкості руху крові по венах та капілярах?

Думаємо та відповідаємо

- 1. Нормальна частота пульсу дорослої людини становить**
- 2. Мале коло кровообігу починається**
- 3. Велике коло кровообігу закінчується ..**
- 4. Яка функція капілярів, чому їх в організмі найбільша кількість ?**
- 5. Навіщо по ходу вен розміщені кишенькові клапани?**

Заповніть таблицю. **Сердцевий цикл у людини**

Фаза серцевого циклу	Тривалість фази (с)	Характеристика
Систола передсердь		
Систола шлуночків		
Діастола		