

**Теоретичні передумови до вивчення
серцево-судинної системи.**

**Анатомо-функціональні особливості
будови серця.**

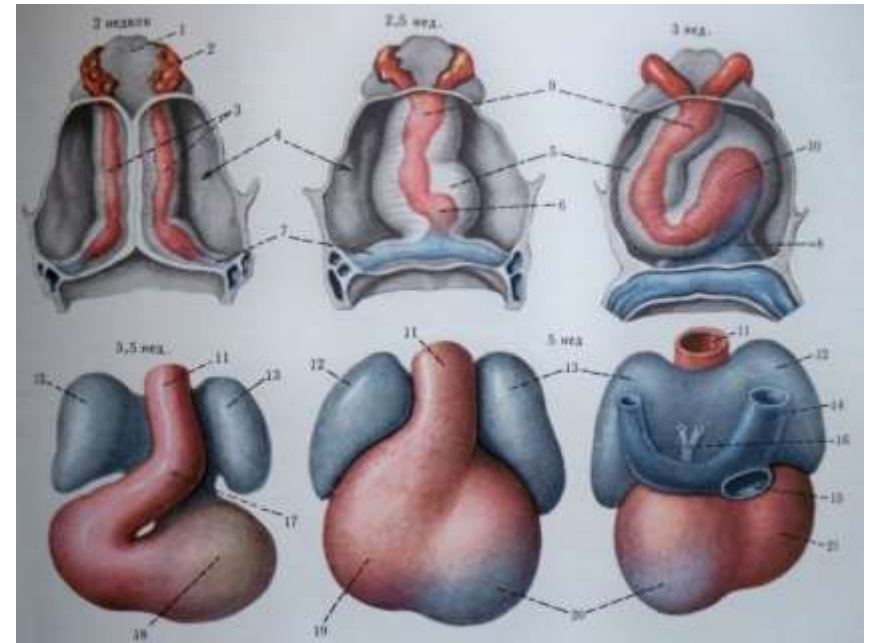
План лекції

- 1. Анатомія серця людини.**
- 2. Розвиток серця.**
- 3. Будова стінки, камери серця.**
- 4. Клапани серця.**
- 5. Топографія серця, місця аускультації клапанів серця.**
- 6. Клінічні аспекти.**

Розвиток серця: закладка серця відбувається в ембріона в **кінці 2 тижня**. В ділянці шиї у мезенхімі утворюється 2 пухирця, покритих ендотелієм, які дають початок — **ендокарду**. Довкола їх із вісцеральної мезодерми формуються міоепікардіальні пластинки, які дають початок **міокарду й епікарду**.

Стадії розвитку серця

1. Трубчате (сигмоподібне) серце.
2. Двокамерне серце (серце скорочується).
3. Трикамерне серце (2 розділених між собою передсердя і один спільний шлуночок).
4. Чотирикамерне серце (2 розділених між собою передсердя і 2 розділених між собою шлуночка).



Вади серця

Вродженні вади серця:

- кардіомалаяція – розм'якшення серцевого м'яза;
- положення - декстракардія, в порожнині шиї, живота, під шкірою в надчеревній ділянці (екстракардія);
- триада Фалло (стеноз легеневого стовбура, гіпертрофія правого шлуночка, дефект міжпередсердної перегородки);
- тетрада Фалло (стеноз легеневого стовбура, гіпертрофія правого шлуночка, дефект міжшлуночкової перегородки, декстеропозиція аорти);
- дефект міжшлуночкової перегородки ;
- дефект міжпередсердної перегородки;
- трикамерне або двокамерне серце;
- атрезія (відсутність) клапана та інші.

Функція та топографія серця



Серце – cor, kardia.

Серце – порожній чотирикамерний м'язовий орган.

Функція – насосна (ритмічне виштовхування крові в судини).

За 1 хв. перекачує 4-6 літрів крові.

За сутки 10 т крові.

Топографія серця: голотопія - в передньому середостінні або в середній частині нижнього середостіння. Вісь серця направлена з права на ліво, зверху і вниз, з заду і наперед.



Скелетотопія серця на хребет - від остистого відростка V грудного до остистого відростка IX грудного хребця.

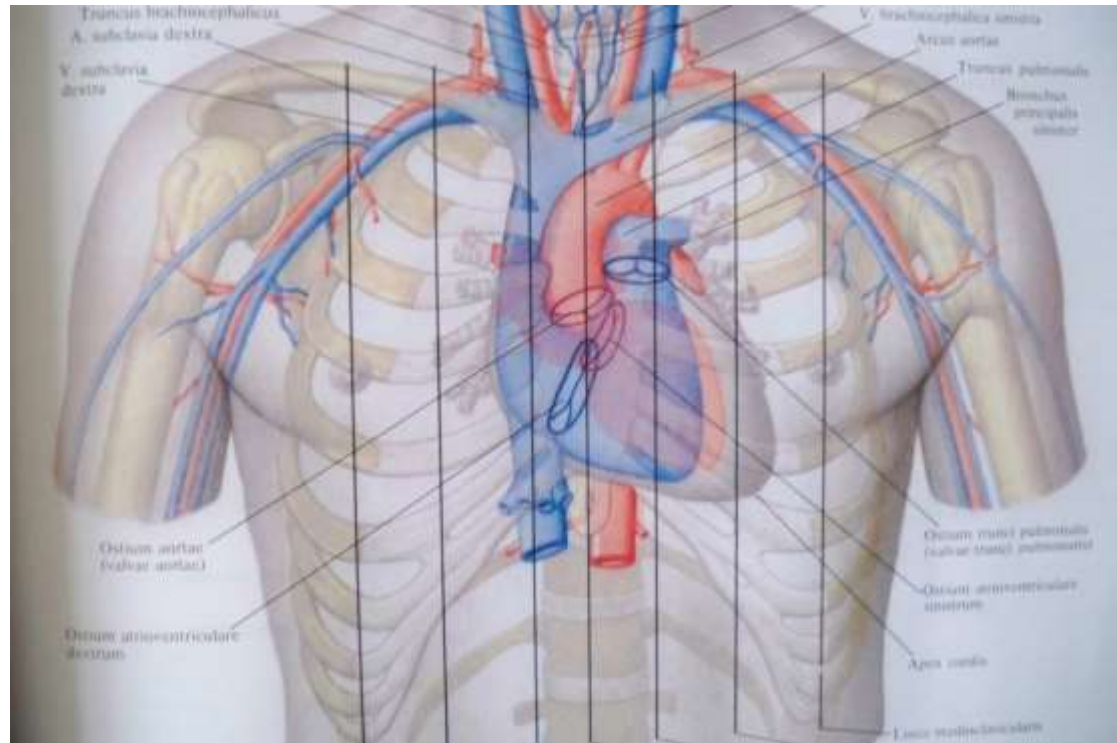
Межі серця: верхня,
права, нижня, ліва.

Верхня – по лівій і правій
пригруднинній лінії – 2 міжребер'я.

Права - по правій пригруднинній лінії
від 2 правого міжребер'я до хряща 5
правого ребра.

Нижня – від хряща 5 правого ребра по
основі мечоподібного відростка до 5
лівого міжребер'я на 1,5 см всередину
від лівої середньоключичної лінії.

Ліва – від 2 до 5 лівого міжребер'я на
1,5 см всередину від
середньоключичної лінії.



Зовнішня будова серця

Колір серця в нормі рожево-червоний з ділянками жовтого забарвлення.

Має форму зрізаного конуса.

Вага серця в середньому - 210-230 г (200-400).

Розміри серця:
довжина 12-13 см,
ширина 9-10 см,
товщина 6-7 см.

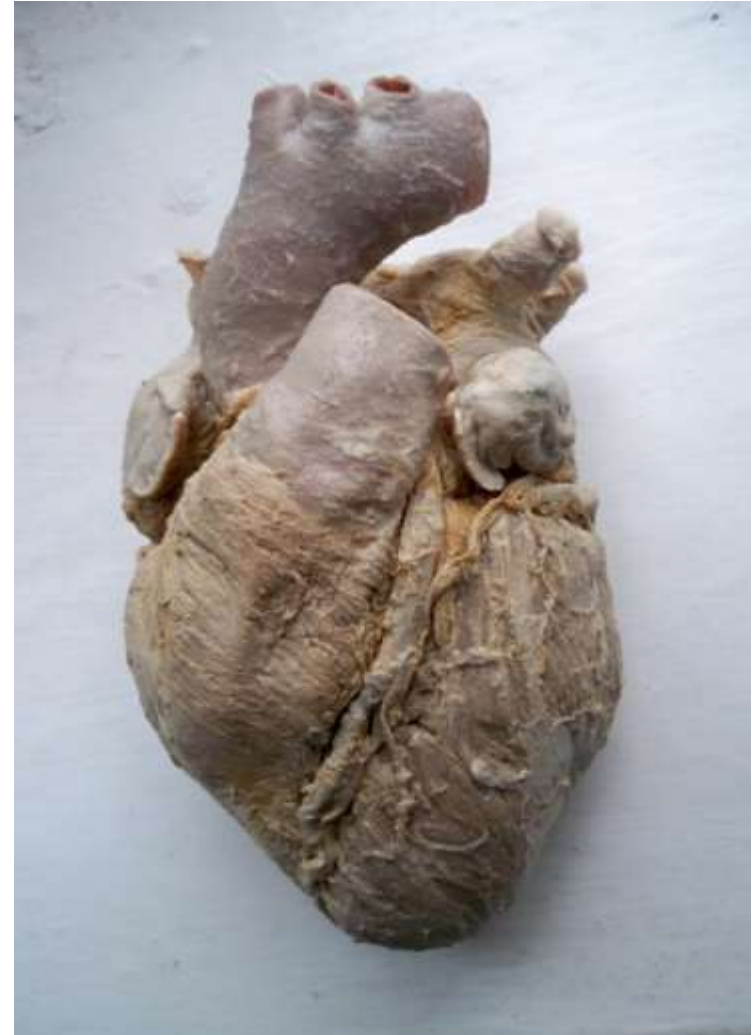


Поверхні: передня (груднинно-реброва), нижня (діафрагмова), хребтова (задня), ліва і права легеневі.



Краї: лівий (тупий) та правий(загострений).

Основа та верхівка серця.



Борозни серця: вінцева та передня і задня міжшлуночкові.



Вушка серця: ліве та праве. *Auricula*-вушко.



Внутрішня будова

Стінка серця складається із **3 оболонок**: ендокарда, міокарда, епікарда.



Порожнина передсердя (atrium) складається із власної порожнини і порожнини вушка. Передсердя мають 5 стінок: верхню, передню, задню, медіальну, латеральну.

Отвори правого передсердя:
верхньої і нижньої порожнистих вен, вінцевої пазухи, найменших вен та правий передсердно-шлуночковий.

Отвори лівого передсердя:
4 легеневих вен та лівий передсердно-шлуночковий.

Рельєф передсердь гладенький, а рельєф вушка печеристий (порізаний).



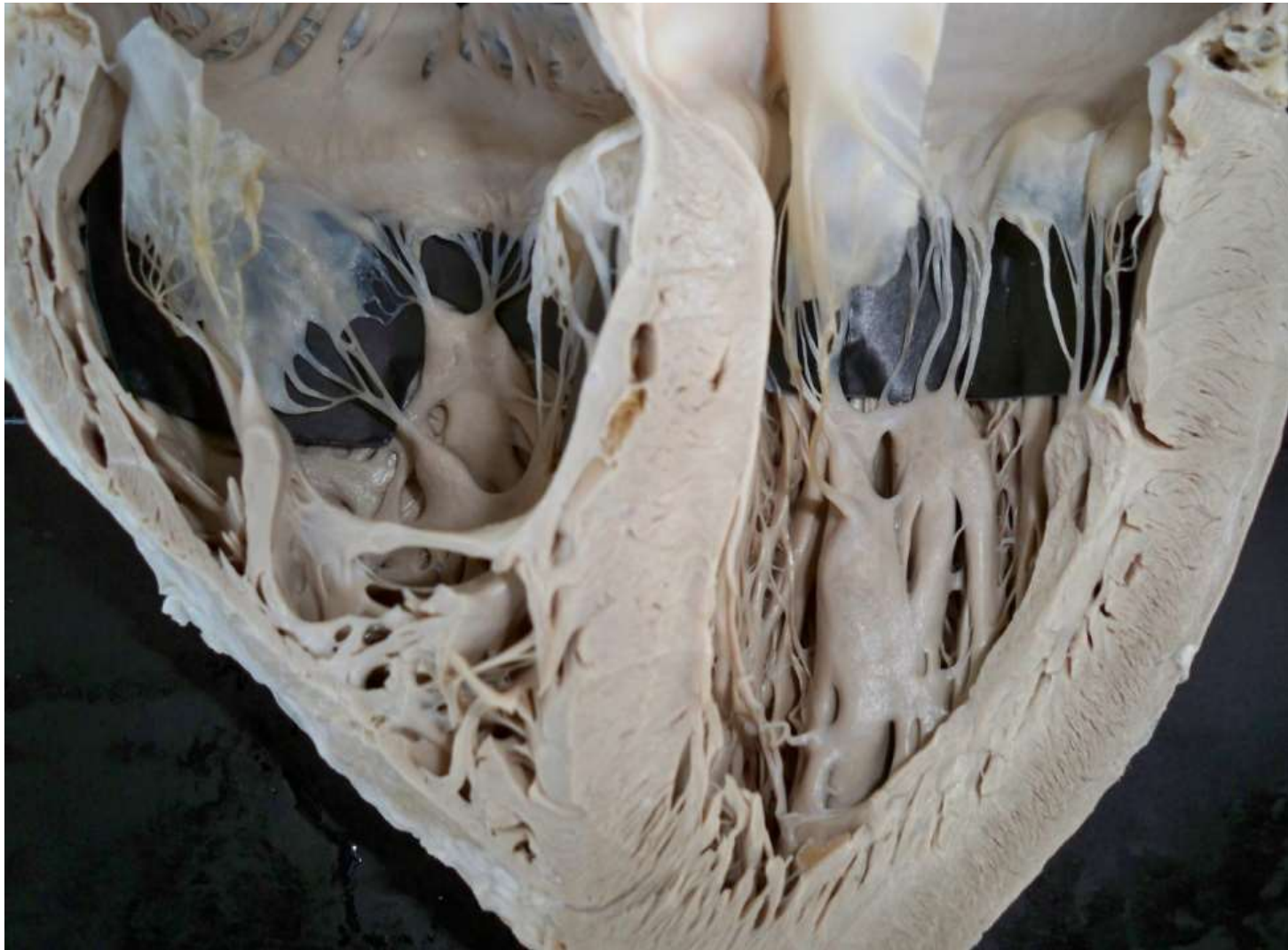
**Рельєф лівого вушка –
гребенясті м'язи**



**Рельєф правого вушка –
гребенясті м'язи
(mm. pectinati)**



Порожнина правого й лівого шлуночків відокремлена міжшлуночковою перегородкою . Тиск **20-30 мм рт. ст.** у правому шлуночку і **125-150 мм рт. ст.** у лівому. **Міокард товщий у лівому шлуночку.** Шлуночки мають 3 стінки: передню, задню, медіальну (перегородкову) та 2 відділи.



Відділи шлуночків: артеріальний конус та власне порожнина шлуночка.



У порожнині шлуночків є:

соскоподібні м'язи – mm. papillares,

м'ясисті перекладки – trabeculae corneae,

сухожилкові струни – chordae tendineae spuriae (справжі) et falsae (несправжні),

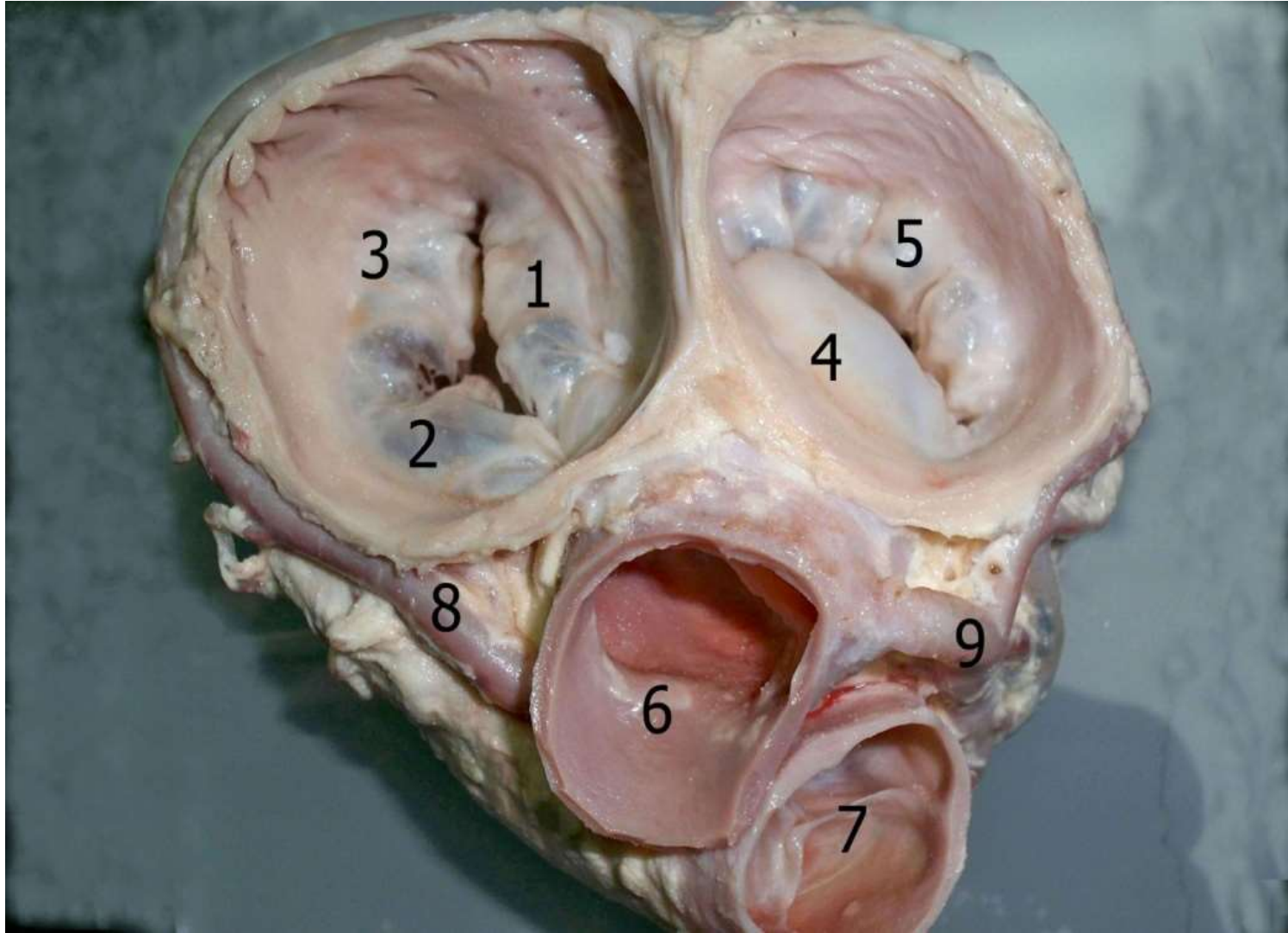
клапан – valva, який складається із стулок – cuspis.



Лівий шлуночок – ventriculus sinister



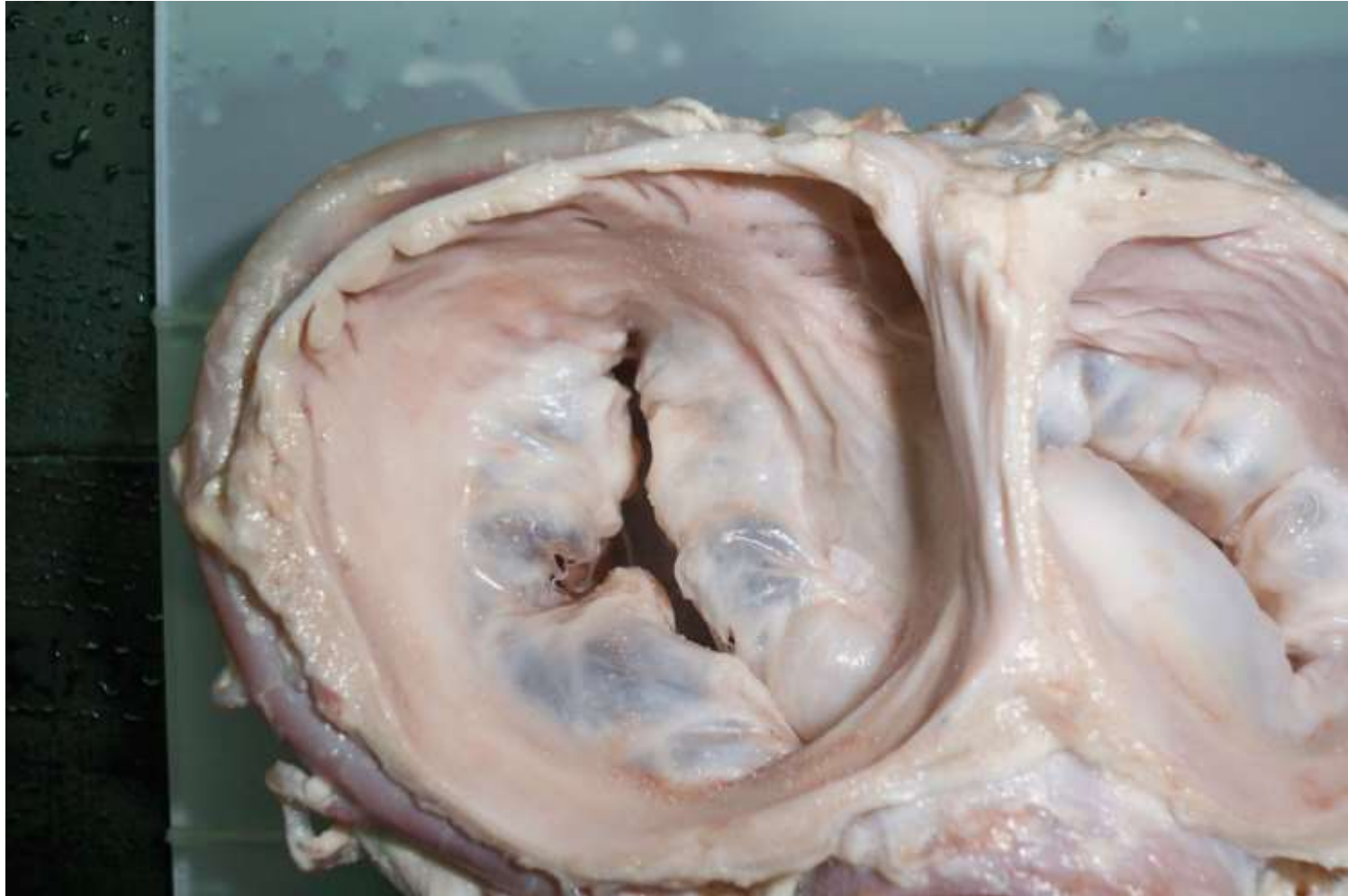
Клапани серця (вологий препарат): передсердно-шлуночковий лівий(4,5) і передсердно-шлуночковий правий (1,2,3) клапани, клапан аорти (6), клапан легеневого стовбура (7).



Двостулковий клапан - *valva bicuspedalis* або **мітральний** - *valva mitralis*, або **передсердно-шлуночковий лівий клапан** - *valva atrioventricularis sinistra*.
Складається з 2 стулок (cuspis) – передньої і задньої.



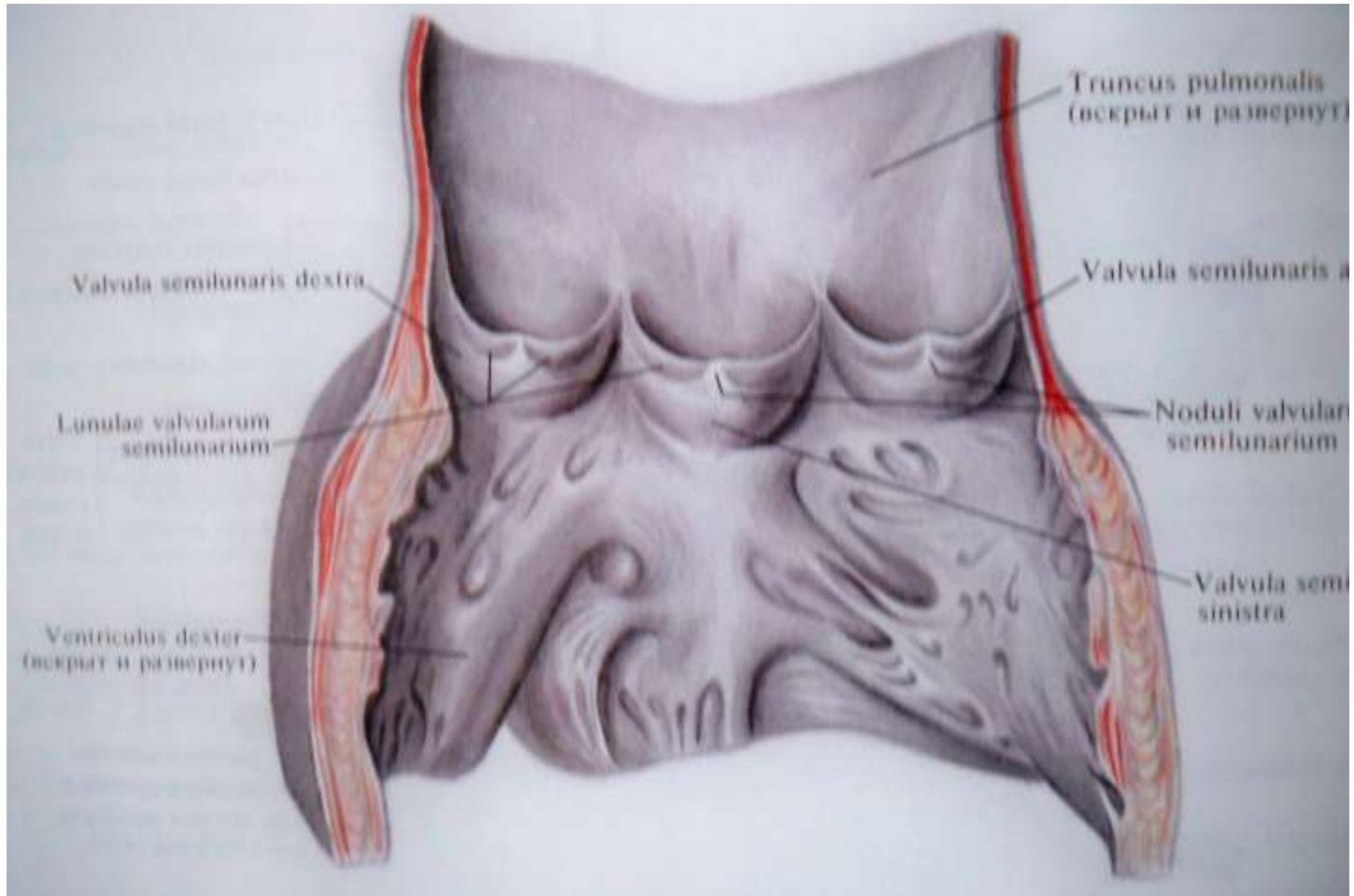
Тристулковий – valva tricuspedalis або передсердно-шлуночковий правий клапан – atrioventricularis dextra. Складається з 3 стулок (cuspis):перегородкової, передньої і задньої.



Клапан аорти має 3 заслінки півмісяцевої форми - *cuspis semilunaris posterior, dextra et sinistra*. На вільному краї заслінок розташовується вузлик. Між стінкою аорти і заслінкою утворюється пазуха (синус). На рівні правої і лівої пазухи починаються вінцеві артерії серця. Заслінки та вузлики товщі порівняно з такими же в клапані легеневого стовбура.



Клапан легеневого стовбура має 3 заслінки півмісяцевої форми - *cuspis semilunaris anterior, dextra, sinistra*.

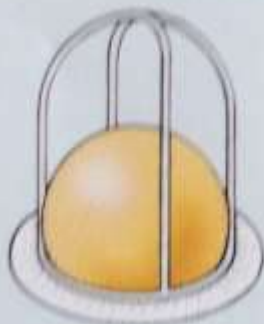


Штучний клапан серця

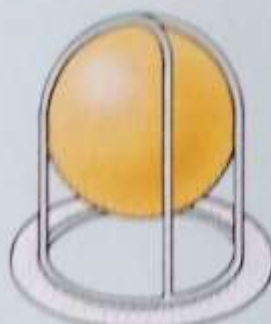
ЗАМІЩЕННЯ КЛАПАНІВ

Штучні клапани виготовляють з металу та пластмаси. Розрізняють кулькові та пелюсткові клапани. Обидва функціонують довго, але часто зумовлюють тромбоз, тому хворі потребують антикоагулянтної терапії. Клапани, з тканини людини або тварин менш стійкі, але рідше спричинюють тромбоз.

КУЛЬКОВИЙ КЛАПАН



Закритий



Відкритий



**Модифікований
тканинний клапан**

Клапани виготовляють з тканин клапанів свині (див. угорі), трупів або тканин сухожилків хворого.

ПЕЛЮСТКОВИЙ КЛАПАН



Закритий



Відкритий

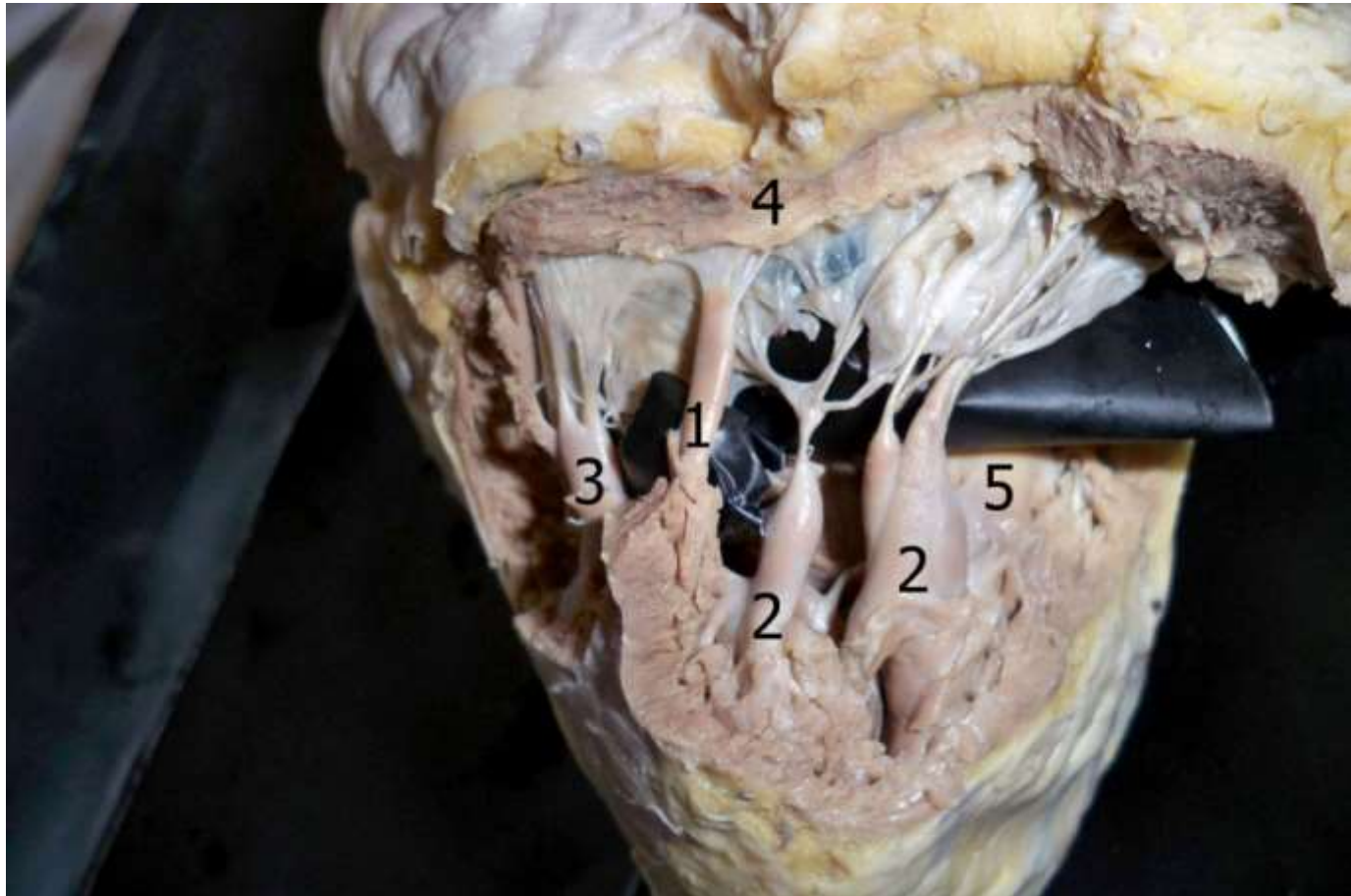
Фіброзний скелет серця

Правий та лівий фіброзні трикутники:

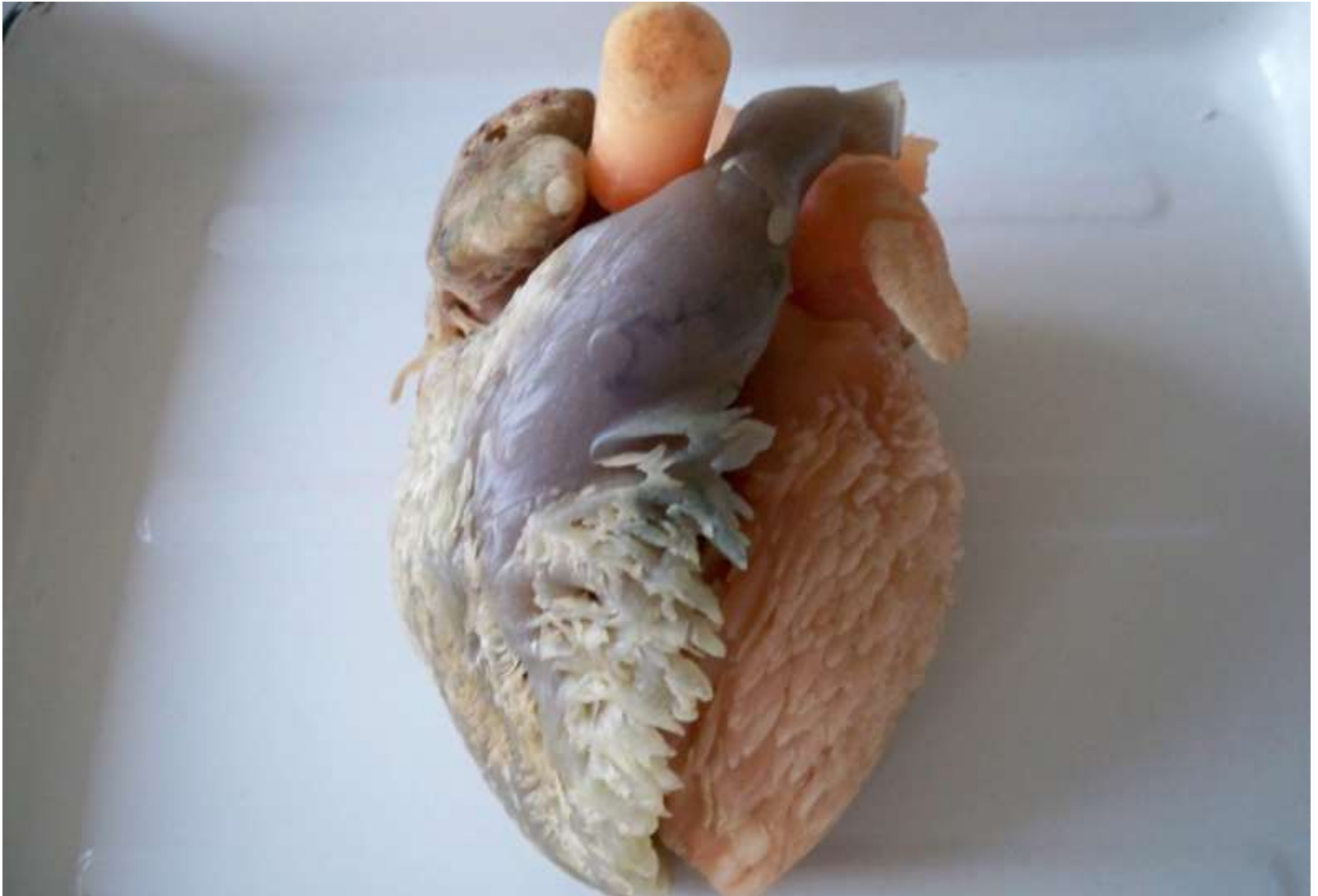
правий розташований між правим і лівим передсердно-шлуночковими отворами та задньою аортальною пазухою, а **лівий** - між лівим передсердно-шлуночковими отвором і лівою аортальною пазухою.

Дані трикутники дають початок правому та лівому фіброзним кільцям від яких починається **міокард** та клапани - **двостулковий і тристулковий;**
фіброзне кільце аорти,
фіброзне кільце легеневого стовбура.

Клапанний апарат серця: соскоподібні м'язи (1,2,3,5), справжні сухожилкові струни, клапани. Деякі автори відносять фіброзне кільце (4).



Ліве та праве серце



Завдання для самоконтролю

У внутрішньоутробному періоді розвитку в судинній системі плода функціонує **артеріальна протока**, яка після народження перетворюється на зв'язку. Що і з чим вона з'єднує?

- **легеневий стовбур та аорту**
- праве та ліве передсердя
- аорту та нижню порожнисту вену
- легеневий стовбур та верхню порожнисту вену
- аорту та верхню порожнисту вену

Звуження великої судини спричинило погіршення відтоку крові з лівого шлуночка. Яка судина зазнала патологічних змін?

- аорта
- легенева вена
- легеневий стовбур
- верхня порожниста вена
- нижня порожниста вена

Під час профілактичного огляду в школі в учня виявили незарощення **артеріальної протоки**. Які судини вона з'єднує?

- **аорту і легеневої стовбур**
- аорту і нижню порожнисту вену
- аорту і верхню порожнисту вену
- легеневу артерію і верхню порожнисту вену
- легеневу артерію і нижню порожнисту вену

Судово-медичний експерт при вивченні серця визначив, що у загиблого пошкоджена **вінцева пазуха** серця. Визначте місце впадіння пошкодженої анатомічної структури.

- **праве передсердя**
- нижня порожниста вена
- верхня порожниста вена
- правий шлуночок
- ліве передсердя

При УЗД серця виявлено що у дитини 2-х років дефект **перетинчастої частини міжшлуночкової** перегородки серця. Визначте, в якій ділянці міжшлуночкової перегородки він розташований?

- **верхньої**
- передньої
- нижньої
- середньої
- задній

Під час розтину порожнин серця на внутрішній стінці були виявлені **гребінчасті м'язи**. Які відділи порожнин серця розкриті?

- **праве і ліве вушко**
- правий і лівий шлуночок
- ліве вушко і лівий шлуночок
- ліве передсердя і лівий шлуночок
- праве передсердя і правий шлуночок

Звуження великої **судини** призвело до погіршення відтоку крові **з лівого шлуночка**. Яка судина зазнала патологічних змін?

- **аорта**
- нижня порожниста вена
- легеневий стовбур
- легенева вена
- верхня порожниста вена

Підвищення кров'яного тиску в **аорті**, викликало навантаження на серцевий м'яз. М'язова стінка якої **камери серця** реагує на подразнення?

- **лівий шлуночок**
- ліве передсердя
- правий шлуночок
- праве передсердя
- венозний синус

Підвищення кров'яного тиску у великій судині, яка несе кров в легені, викликало навантаження на серцевий м'яз. М'язова стінка якої камери серця реагує на подразнення?

- правого шлуночка
- лівого шлуночка
- правого передсердя
- лівого передсердя
- венозних синусів

При обстеженні хворого виявлено, що **верхівковий поштовх зміщений** на 3,5 см. лівіше лівої середньоключичної лінії. Які камери серця при цьому гіпертрофовані?

лівий шлуночок

правий шлуночок

праве передсердя

ліве передсердя

всі камери серця

У хворого діагностовано ураження **стулок** правого передсердно-шлуночкового **клапана**. В результаті запального процесу якої анатомічної структури серця відбулися зміни стулок?

- **ендокарда**
- фіброзного перикарда
- серозного перикарда
- міокарда
- епікарду

Дякую

за

увагу!