

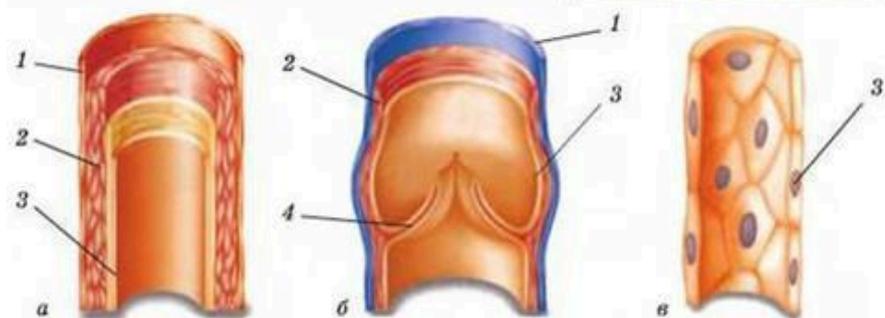
Кровоносна система ссавців — характеристика, функції, будова

Унікальна будова кровоносної системи дозволяє забезпечити необхідну швидкість життєдіяльності ссавців і високий рівень обміну речовин.

Особливістю будови є три типи судин, а також наявність потужного м'яза — серця, яке відповідає за постійну прокачування рідини по венах. У ссавців кровоносна система є замкнутою, тому всі артерії та вени мають строго певні функції в організмі.

Схема будови кровоносних судин

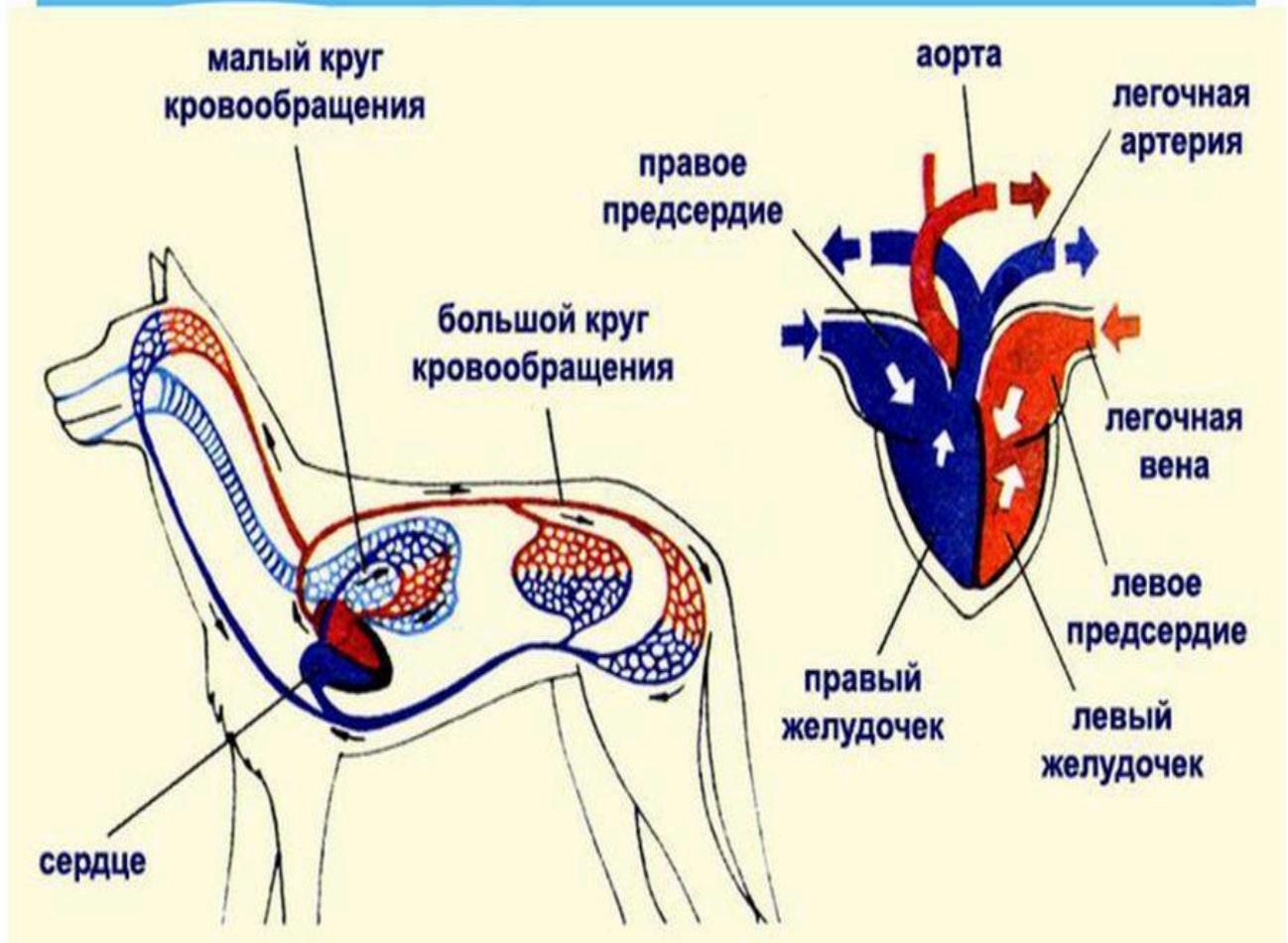
Капіляри — мікроскопічні судини діаметром 4-20 мкм та завдовжки до 1 мм, які сполучають артерії з венами. Тонка стінка капілярів складається з одного шару плоских клітин — ендотелію.



. Будова артерії (а), вени (б), капіляра (в): 1 — шар сполучної тканини; 2 — м'язовий шар; 3 — епітеліальний шар; 4 — клапани

Кровоносна система ссавців

Мають 2 кола кровообігу. 4-х камерне серце



Особливості кровоносної системи

Схема кровоносної системи у ссавців замкнута. Чотирикамерне серце складається з двох шлуночків і двох передсердь. Наявність у цього м'яза спеціальної перегородки дозволяє виключити змішування артеріальної та венозної крові. Її очищення здійснюється за допомогою печінки, що дозволяє виводити шлаки та продукти розпаду вуглекислоти.

Під час руху по тілу кров в артеріях і судинах проходить велике і мале коло, одночасно насичуючись в легенях цілющим киснем.

Надалі всі такі поживні речовини розносяться по внутрішніх органах, до тканин і м'язів. Щоб визначити, яка у ссавців в праве передсердя надходить кров,

необхідно точно визначити локалізацію судини, що дозволить визначити напрямок рух струму.

Кров ссавців складається з рідкої плазми з набором різних формених елементів:

- лейкоцити – це тільця білого кольору, які відповідають за імунітет;
- тромбоцити регулюють обмін серотоніну і забезпечують згортання крові;
- еритроцити відповідають за перенесення кисню по тканинах організму.

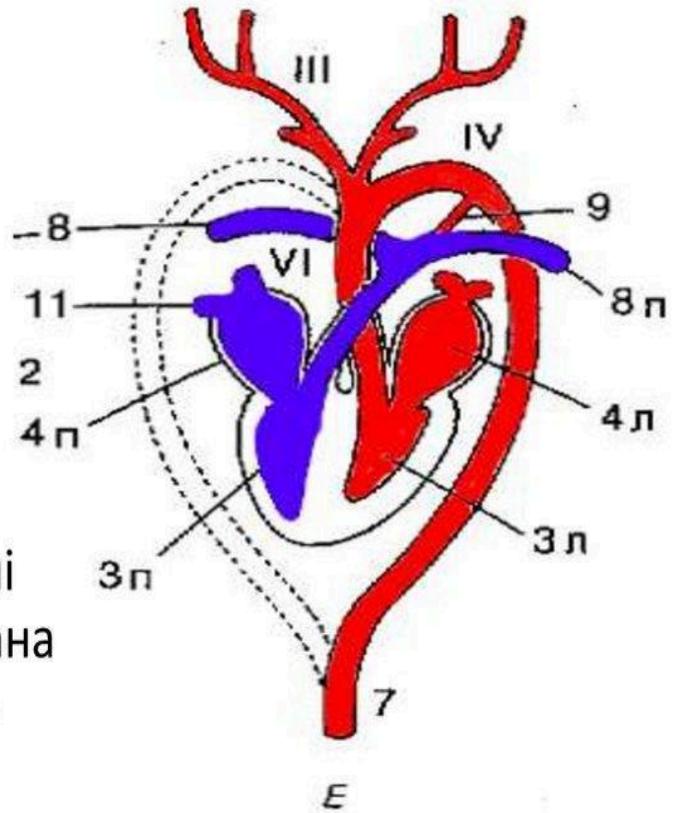
Особливість тромбоцитів і еритроцитів у ссавців полягає в тому, що вони не містять ядер.

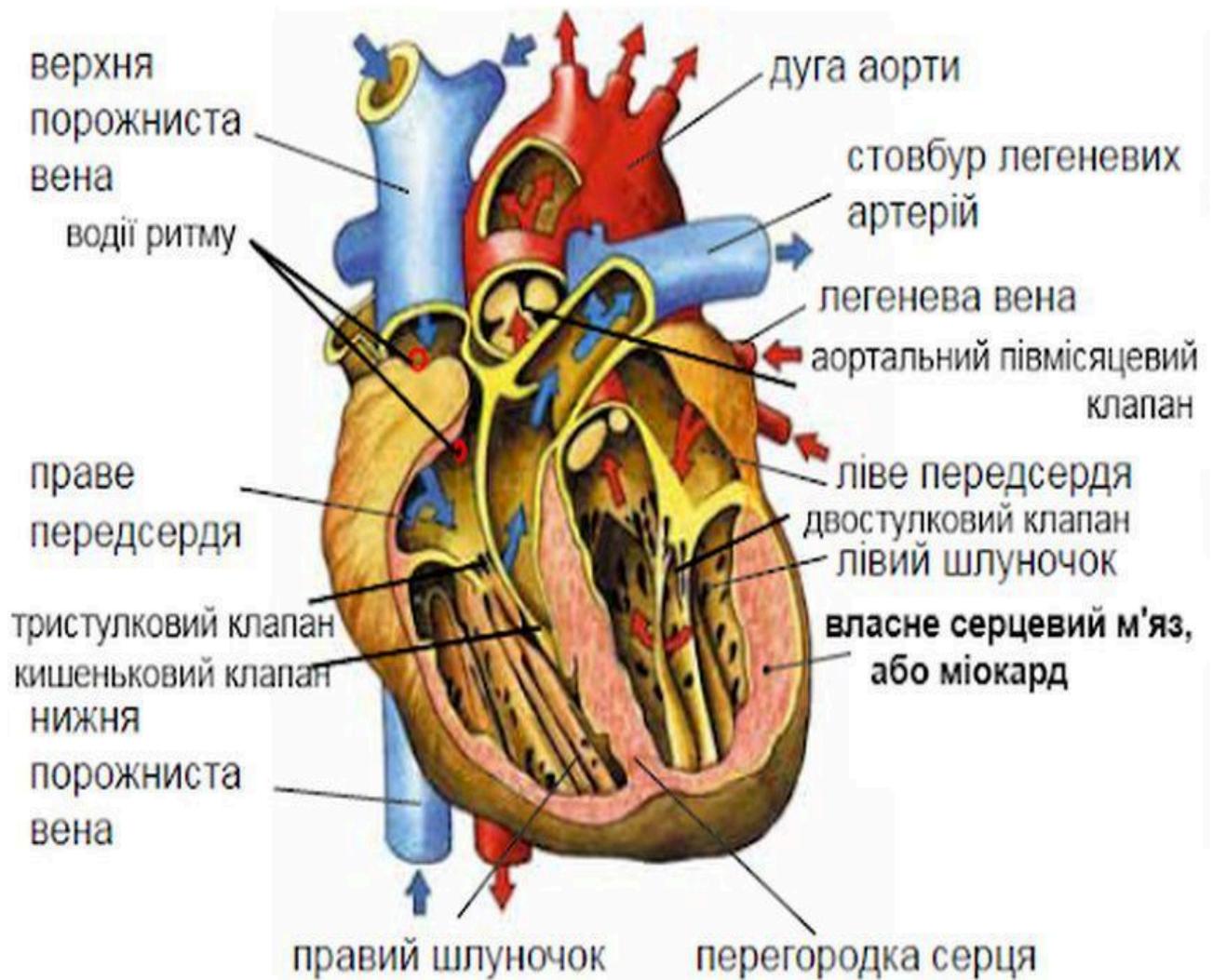
Це дозволяє вміщати більше глобуліну, знижуючи тим самим навантаження на кістковий мозок і інші системи організму.

Еритроцити ссавців не мають мітохондрій, в результаті чого синтез АТФ відбувається без присутності кисню.

Кровоносна система ссавців

- 1 - сонні артерії;
- 3 - шлуночки серця;
- 4 - передсердя;
- 7 - спинна аорта;
- 8 - легеневі артерії;
- 11 - вени тіла;
- 12 - легеневі вени.
- III, IV, V, VI - артеріальні дуги пунктиром показана редукована права дуга аорти.





Серце ссавців

Серце у ссавців – це спеціальний орган, який розташовується в грудній клітці. Такий м'яз ритмічно скорочується протягом усього життя, тим самим забезпечуючи рух крові по судинах.

Складається серце з чотирьох камер: правого і лівого шлуночка, а також правого і лівого передсердя.

Половини серця розділені м'язовою стінкою, яка виключає проходження через неї крові. Тому струм рідини завжди йде в шлуночок з передсердя, а у ссавців є так звані великий і малий кола.

У судинах і в серці є спеціальні клапани, що відкриваються лише в одну сторону. Це не дозволяє крові рухатися назад по руслу. Тим самим забезпечується правильне постачання внутрішніх органів киснем і іншими корисними мікроелементами з ферментами.

Розміри серця у ссавців, а також частота пульсу буде завжди відповідати інтенсивності обміну речовин.

Чим швидше клітини в організмі оновлюються, тим більше їм потрібно кисню і частіше відбуваються скорочення м'язи

Рух крові судинами

Рух крові судинами зумовлений *ритмічною роботою серця*. Причиною руху крові по кровоносних судинах є різниця тисків на початку і в кінці великого і малого кіл кровообігу. На початку (в аорті) – 120-150 мм рт. ст., при завершенні (у порожнистих венах) – 3-8 мм рт. ст. Допоміжними чинниками кровообігу є *скорочення скелетних м'язів, присисна дія грудної клітки, наявність клапанів у венах за течією крові, еластичні сили судин, які запасують енергію під час скорочень серця*.

Особливості руху крові судинами різних типів

Судини	Особливості руху крові судинами різних типів
Рух крові артеріями	Тиск крові найбільший і найбільша швидкість її руху
Рух крові капілярами	Тиск крові менший за середній рівень і найменша швидкість її руху, оскільки сума поперечних розрізів усіх капілярів більш ніж у 500 разів перевищує діаметр аорти
Рух крові венами	Тиск крові найменший, але швидкість її руху по венах збільшується: а) оскільки загальний даіаметр вен зменшується; б) завдяки скороченням скелетних м'язів і присисній дії грудної порожнини. Зворотному її рухові перешкоджають півмісяцеві клапани

Велике і мале коло кровообігу

Обіг крові по великому колу кровообігу здійснюється за 20-23 с, а по малому – за 4-5 с.

Велике коло кровообігу – шлях крові від лівого шлуночка через артерії, капіляри, вени всіх органів тіла до правого передсердя. По великому колу кров проходить такий шлях: лівий шлуночок → аорта (висхідна частина, від якої відходять права і ліва коронарні артерії; дуга аорти, від якої відходять три великі судини (плечоголовий стовбур, що дає праві сонну і підключичну артерії); ліва сонна артерія; ліва підключична артерія: низхідна частина аорти, у якій розрізняють грудну і черевну частини) → артерії до органів: підключичні артерії (права і ліва), сонні артерії (права і ліва), печінкова артерія, шлункова артерія, верхня та нижня брижові артерії, ниркові артерії (парні), клубові артерії (права і ліва) → капілярні сітки органів → нижня

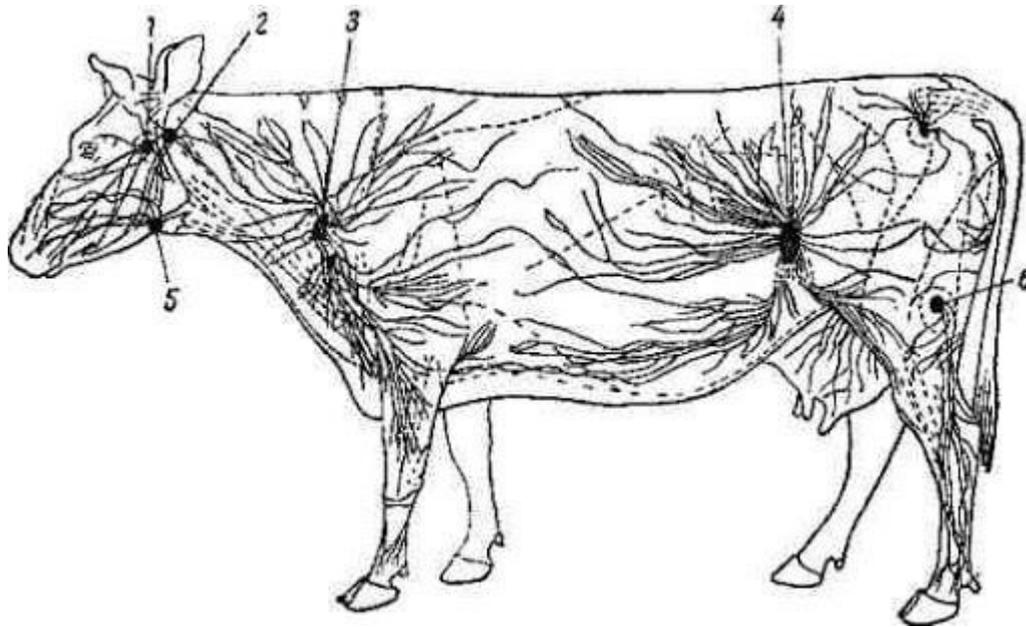
порожниста вена, у яку впадають клубові, ниркові, печінкова вени, верхня порожниста вена, у яку впадають яремні, підключичні вени → праве передсердя. Рухаючись великим колом, кров розносить кисень і поживні речовини до клітин і забирає від них вуглекислий газ і продукти обміну, при цьому відбувається перетворення артеріальної крові у венозну.

Мале коло кровообігу – це шлях крові від правого шлуночка через легені до лівого передсердя. При цьому кров проходить правий шлуночок → легеневий стовбур → легеневі артерії (права і ліва) → легеневі капіляри → легеневі вени (4) → ліве передсердя. Завдяки малому колу здійснюється обмін газів: кисень переходить до крові, а вуглекислий газ – до легені, і відбувається перетворення венозної крові в артеріальну.

Лімфоситема



Рис. 85. Схема будови лімфовузла (А) і лімфатичного капіляра (Б):
 1 – трабекули; 2 – вносні лімфатичні судини; 3 – ворота вузла; 4 – анастомоз між приносними та вносними судинами; 5 – мозкова речовина; 6 – приносні лімфатичні судини; 7 – капсула вузла; 8 – ретикулярна тканина; 9 – кіркова речовина; 10 – крайовий синус; 11 – лімфатичний капіляр; 12 – тканинна рідина; 13 – кровоносний капіляр



Топлграфія лімфатичних вузлів

1- навколоушний; 2-аглотковий; 3-поверневий шийний; 4-колінної складки; 5-пдщелеповий; 6-пдколнний