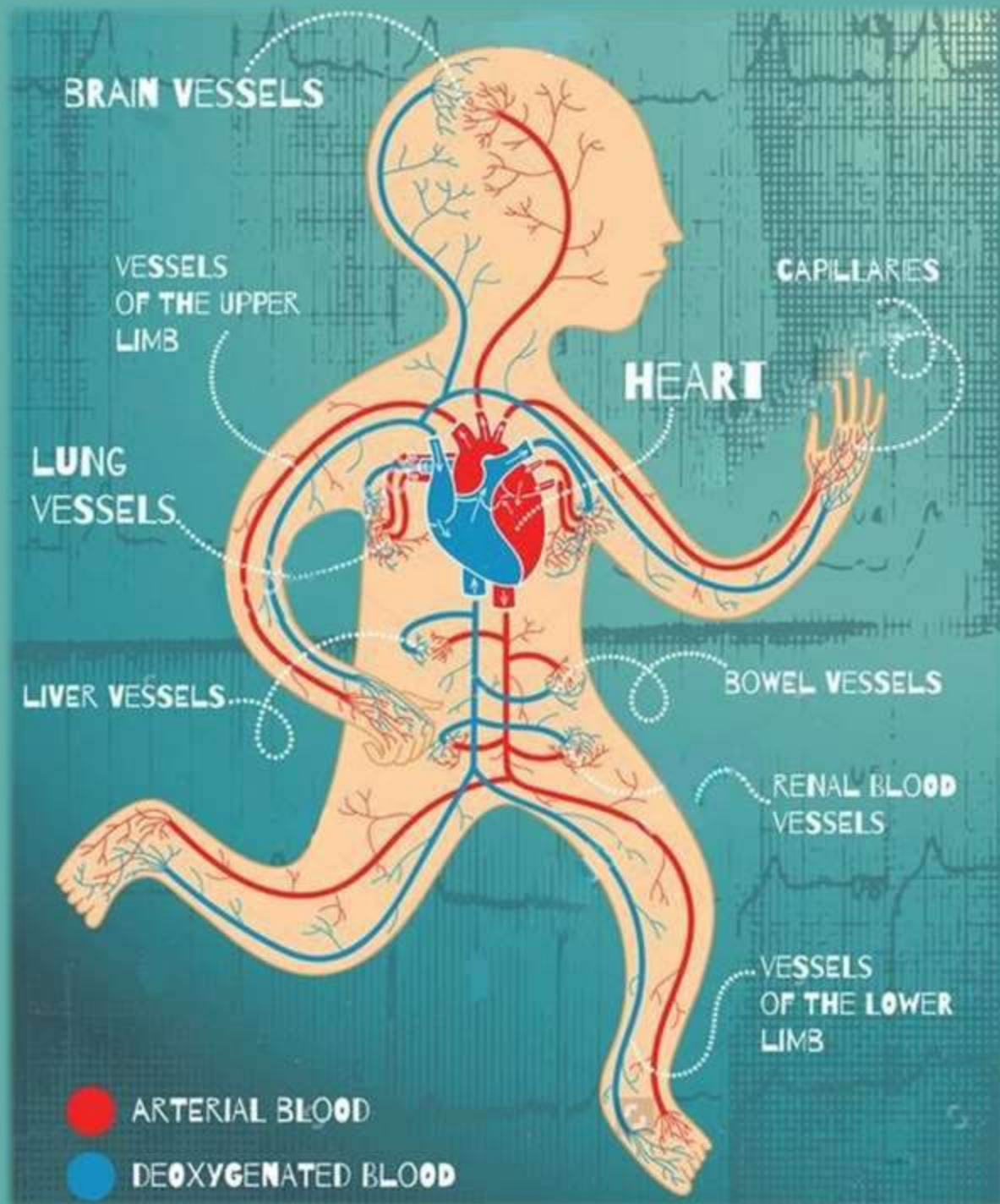


Внутрішнє середовище організму



Мета : сформувати в учнів знання про внутрішнє рідке середовище організму, його роль у життєдіяльності організму; навчити розрізняти різноманітні поняття; розвивати вміння порівнювати, аналізувати, робити висновки; формувати вміння творчо розв'язувати поставлені завдання; удосконалювати вміння встановлювати взаємозв'язки; використовуючи здоров'я збережувальні технології.

Обладнання: зошити, підручник, мультимедійна презентація

Базові поняття й терміни: гомеостаз, плазма крові, формені елементи крові, сироватка крові, еритроцити, лейкоцити, лімфоцити, тромбоцити, фагоцитоз, фагоцити, кров'яні пластинки, стовбурові клітини, гемоглобін.

Тип уроку: комбінований

Хід уроку

I. Організація класу

II. Актуалізація опорних знань. Перевірка попередньо вивченої теми «Дихання»

<https://vseosvita.ua/test/start/ln125>

Слова “кров”, “кровні”, “кровний” – споріднені, ми чуємо з дитинства.

Поняття “життя”, “смерть”, “здоров’я”, “війна” – теж пов’язані з кров’ю.

“Кров людська – не водиця, її проливати не годиться”, у цих словах, миролюбний, глибокий зміст миролюбивої вдачі нашого народу.

Споконвіків за кров’ю визнавали велику силу, нею скріпляли священні клятви, шлюби.

Давні греки приносили кров у жертву богам, а їхні лікарі лікували душевнохворих кров’ю здорових людей.

Римські імператори приймали ванни з крові молодих тварин, щоб повернути собі молодість.

В Україні навесні робили хворим кровопускання, щоб омолодити організм.

Сократ любив повторювати: “Я знаю тільки те, що нічого не знаю”. Це афоризм людей мудрих, скромних, які не зупиняються на досягнутому.



Гомеостаз –
це відносна сталість складу
та властивостей
внутрішнього середовища

Приклади гомеостазу: регуляція температури тіла, АТ, вміст рівня глюкози в крові, йонів Натрію, Калію, Кальцію, Хлору

Принцип дії гомеостазу:

зворотного зв'язку між рецепторами, що сприймають впливи середовища та регуляторними системами

Приклад: терморецептори шкіри в умовах нагрітого приміщення надсилають інформацію до гіпоталамуса, де розташований центр терморегуляції. Після аналізу інформації подається сигнал до виконавчих органів, що здійснюють потовиділення, віддачу теплоти, змінюють поведінку тощо

Гомеостаз

- безперервно підтримується роботою органів кровообігу, дихання, виділення, секреції тощо
- найважливіша роль у підтримці сталого розвитку належить центральним органам ендокринної та нервової систем, які пристосовують діяльність організму до змін зовнішнього середовища



Роль тканинної рідини
(кількість **11л**):

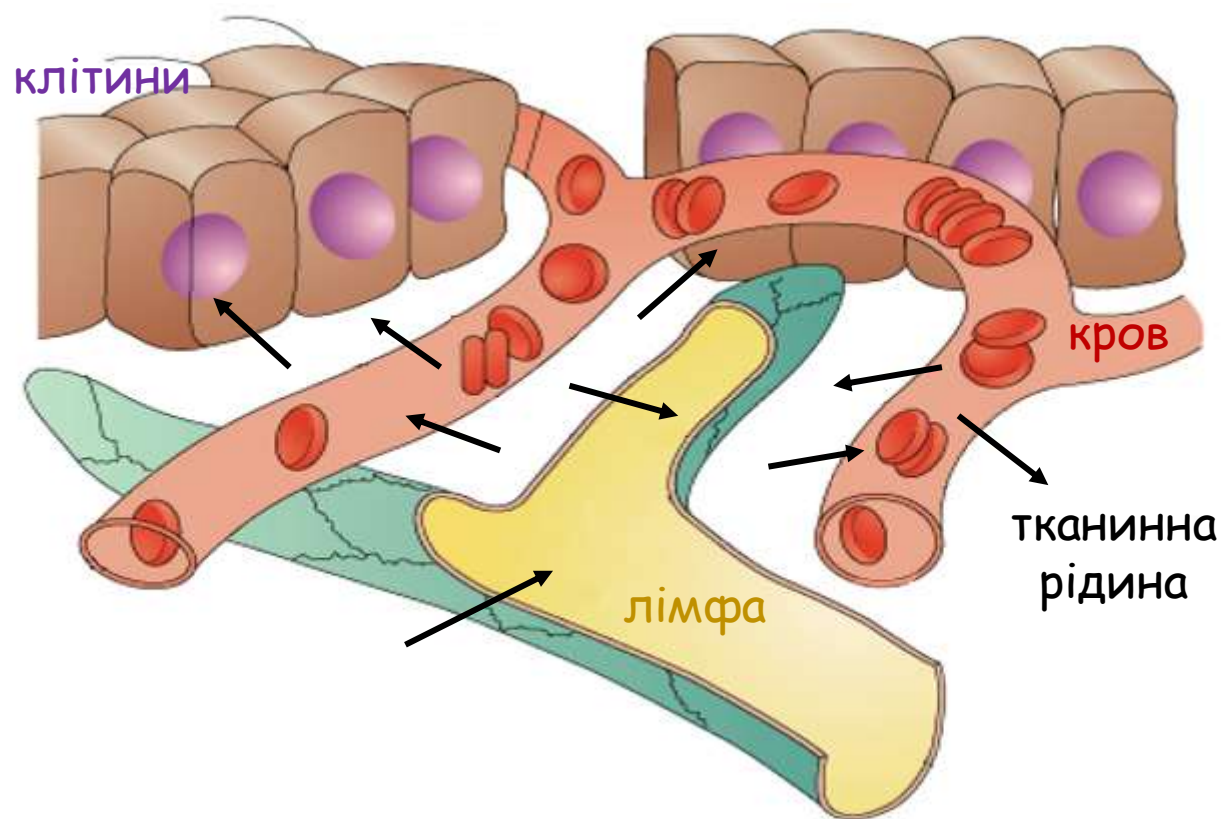
- живлення клітин і відведення продуктів обміну

Роль лімфи
(кількість **2-4л**):

- виведення з тканин води, білків і повернення їх у кров;
- виведення продуктів обміну;
- поглинання і транспортування жирів;
- знешкодження токсинів і мікроорганізмів

Рідини внутрішнього середовища:

- кров
- лімфа
- тканинна (міжклітинна) рідина



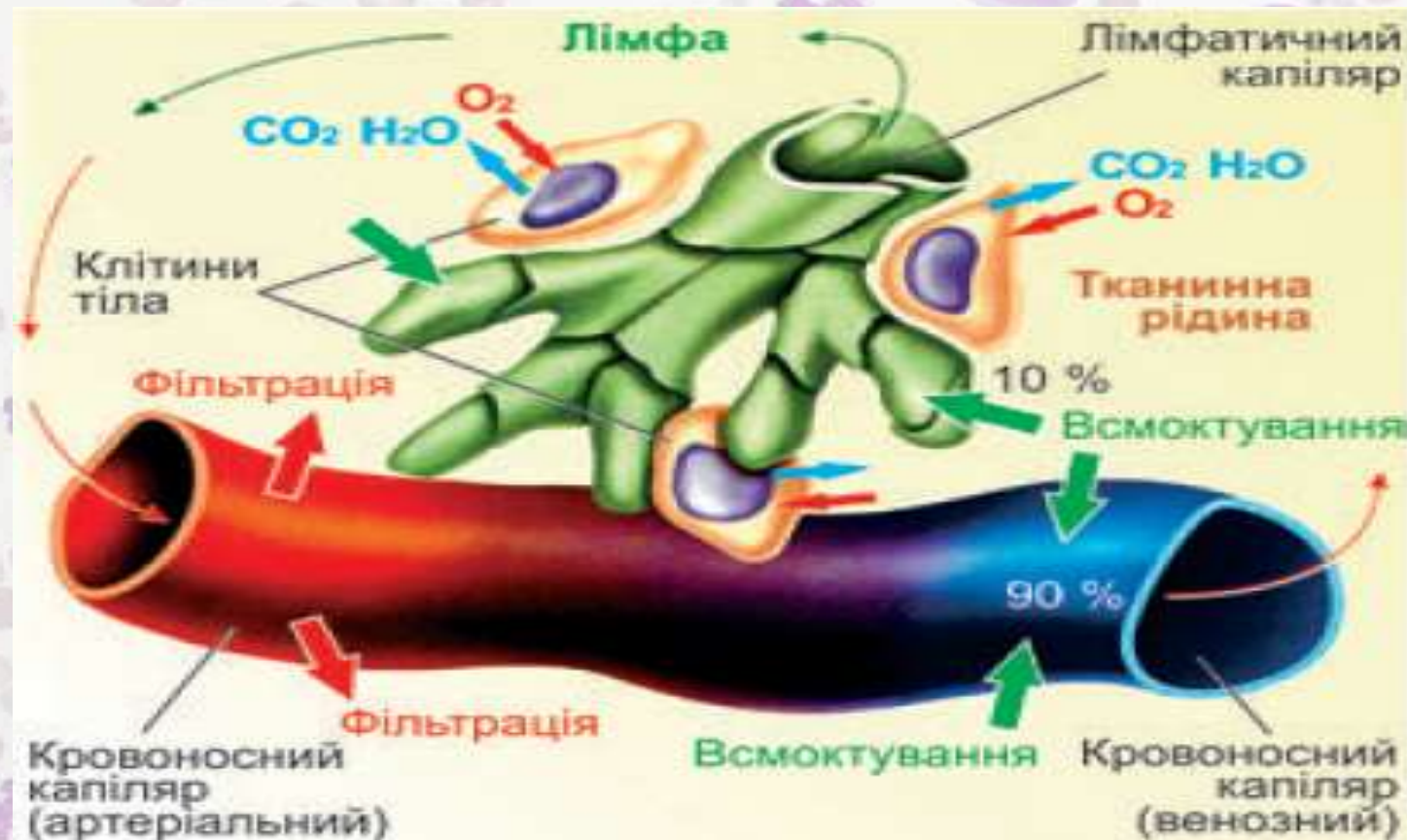
Кров – це рідка сполучна тканина, у якій
плазма – це міжклітинна речовина
і формені елементи – це клітини

Функції крові:

- транспортує поживні речовини;
- виводить продукти обміну;
- приносить клітинам кисень і забирає вуглекислий газ;
- здійснює гуморальний зв'язок між органами;
- захищає організм від бактерій, вірусів тощо;
- переносить тепло від м'язів, печінки по організму для підтримання постійної температури тіла

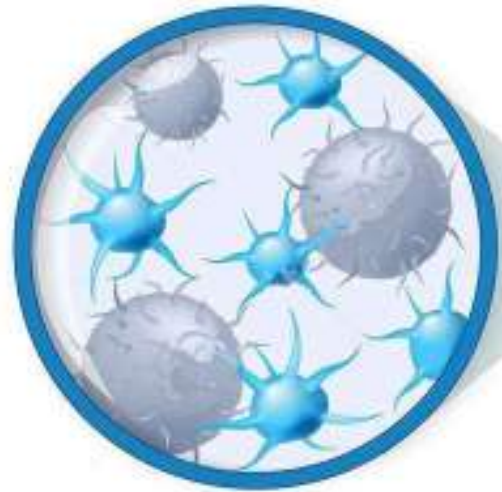


Взаємозв'язок компонентів внутрішнього середовища організму

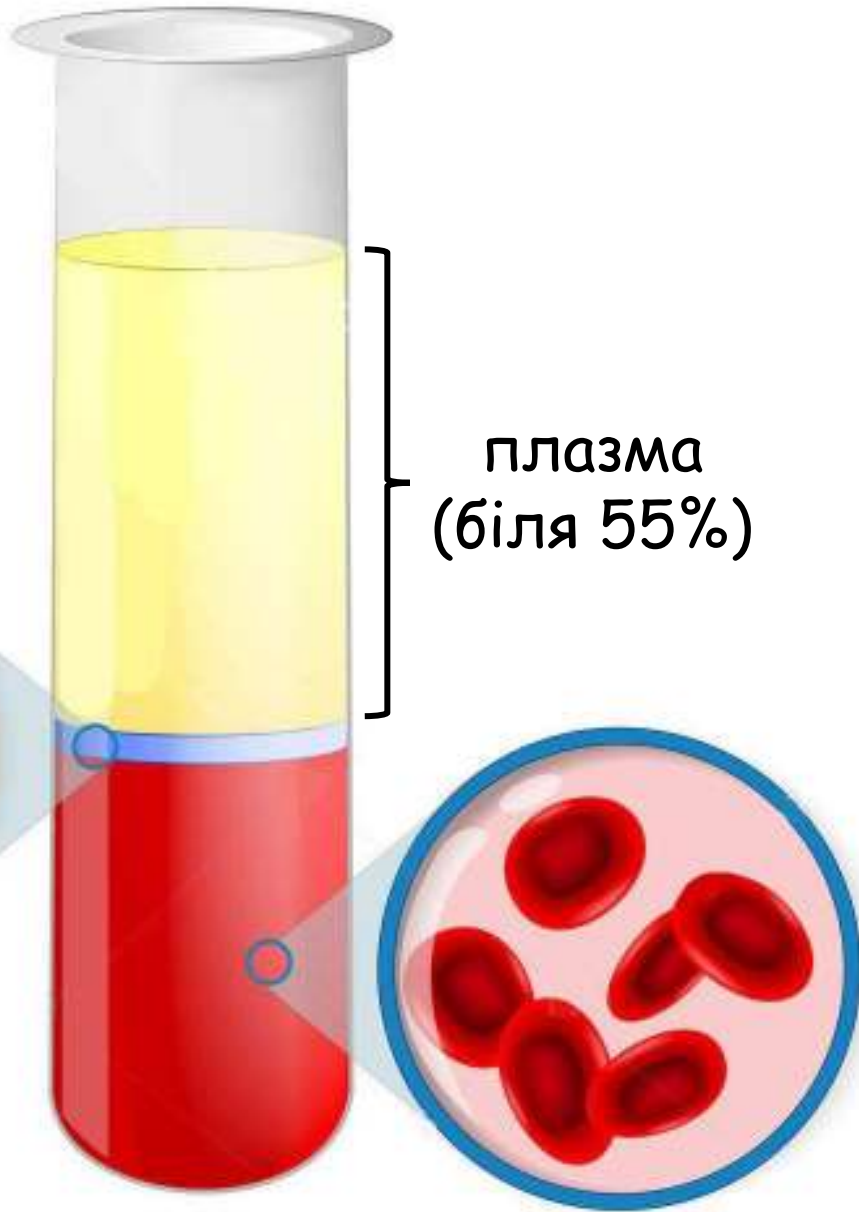


Депозит крові:

- печінка
- селезінка
- шкіра



лейкоцити і
тромбоцити
(біля 4%)



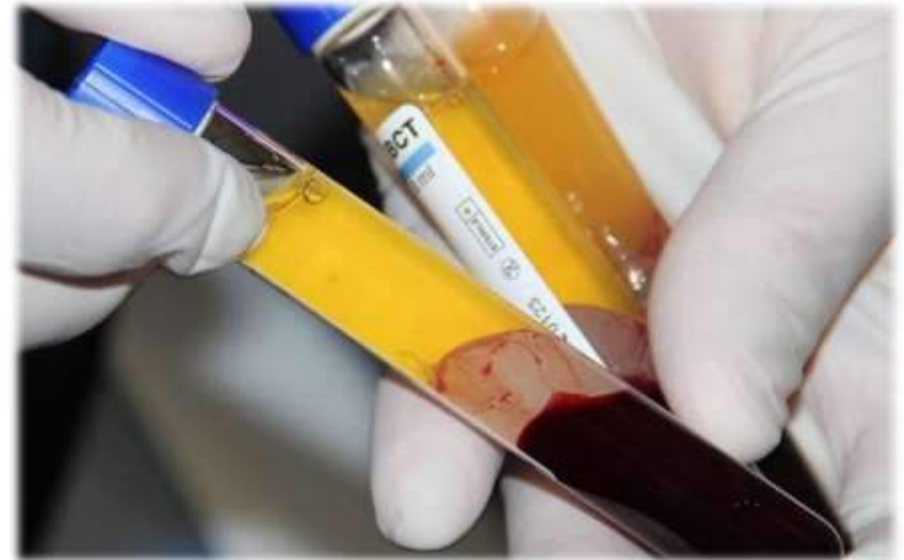
плазма
(біля 55%)

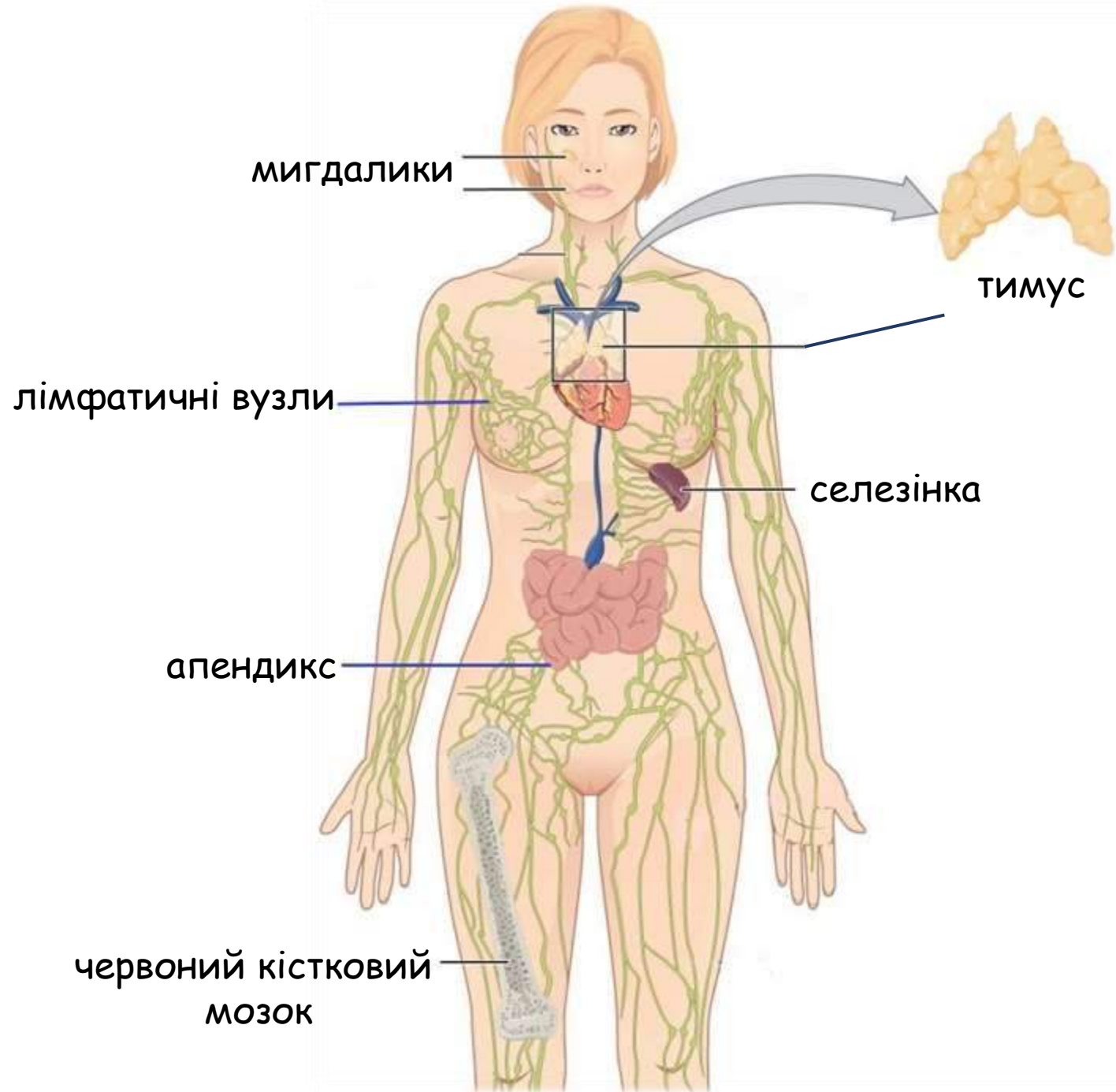
еритроцити (біля 41%)

Склад крові

У дорослих крові -
7-8% від маси тіла
У новонароджених крові -
15% від маси тіла

**Кров циркулює
у кровоносних судинах**





Органи крово́творення

Склад плазми

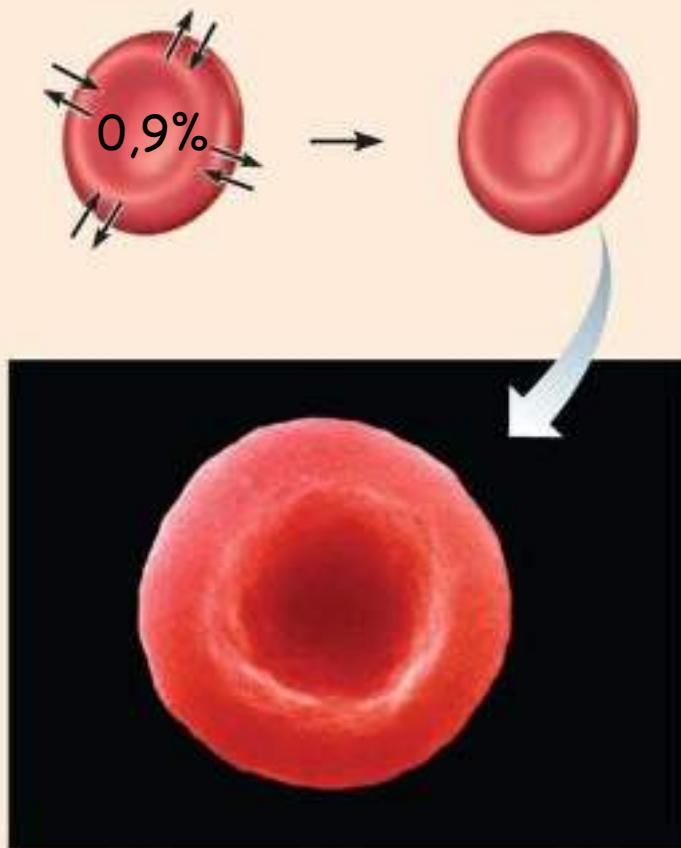


- вода 90-92%
- білки 7-8%:
 - альбумін - зв'язує низькомолекулярні сполуки
 - глобулін - транспортна і захисна функції
 - фібриноген - участь у зсіданні крові

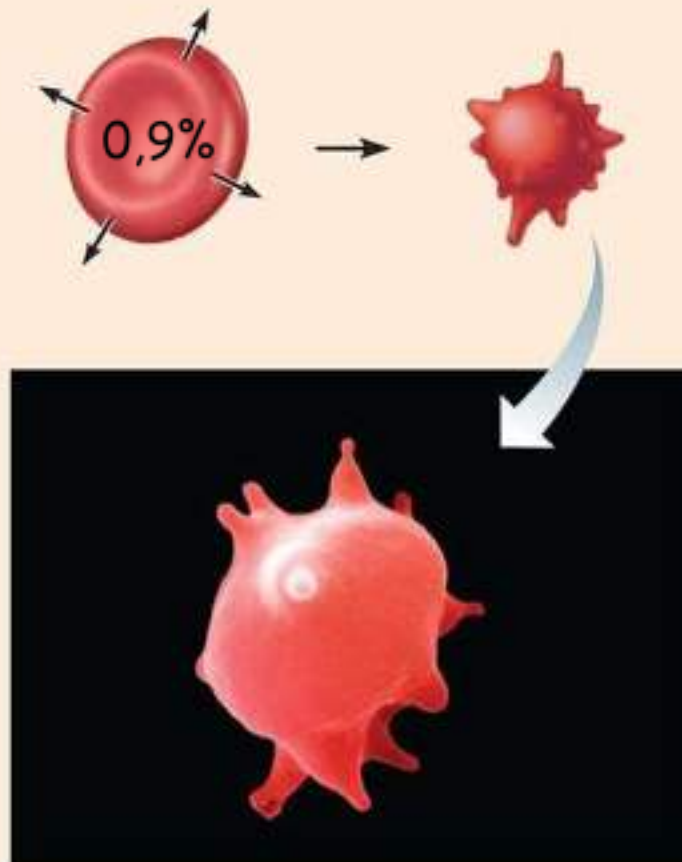
Плазма без фібриногену називається сироваткою крові

- жири 0,8%
- глюкоза 0,12% (норма 3,9-5.5 ммоль/л)
- біологічно активні сполуки
- неорганічні солі 0,9% (з них найбільше припадає на долю NaCl, солі Ca, K, Mg)

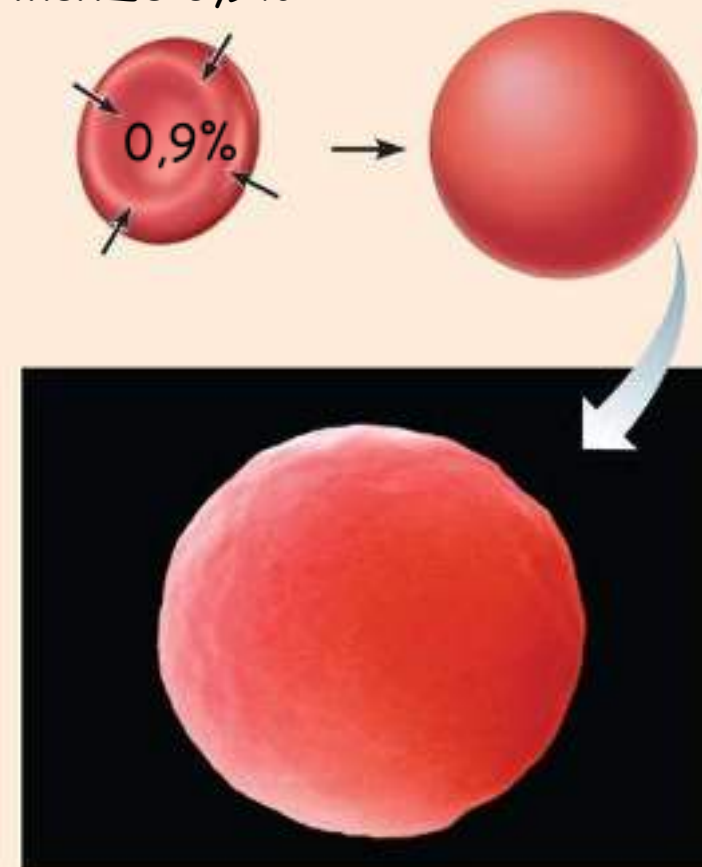
0,9%



більше 0,9%



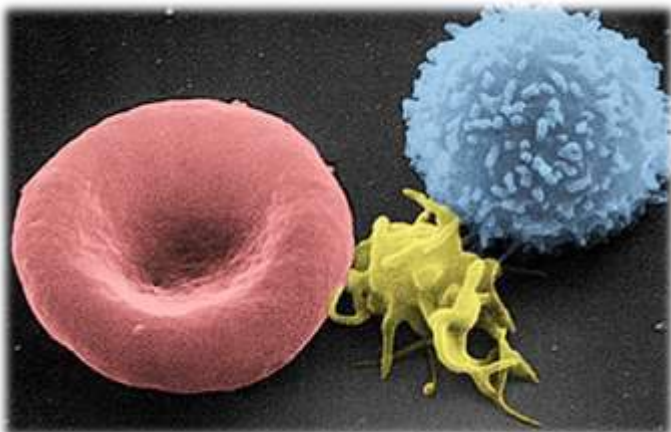
менше 0,9%



ізотонічний
розчин

гіпертонічний
розчин

гіпотонічний
розчин



Еритроцити – червоні кров'яні тіลця

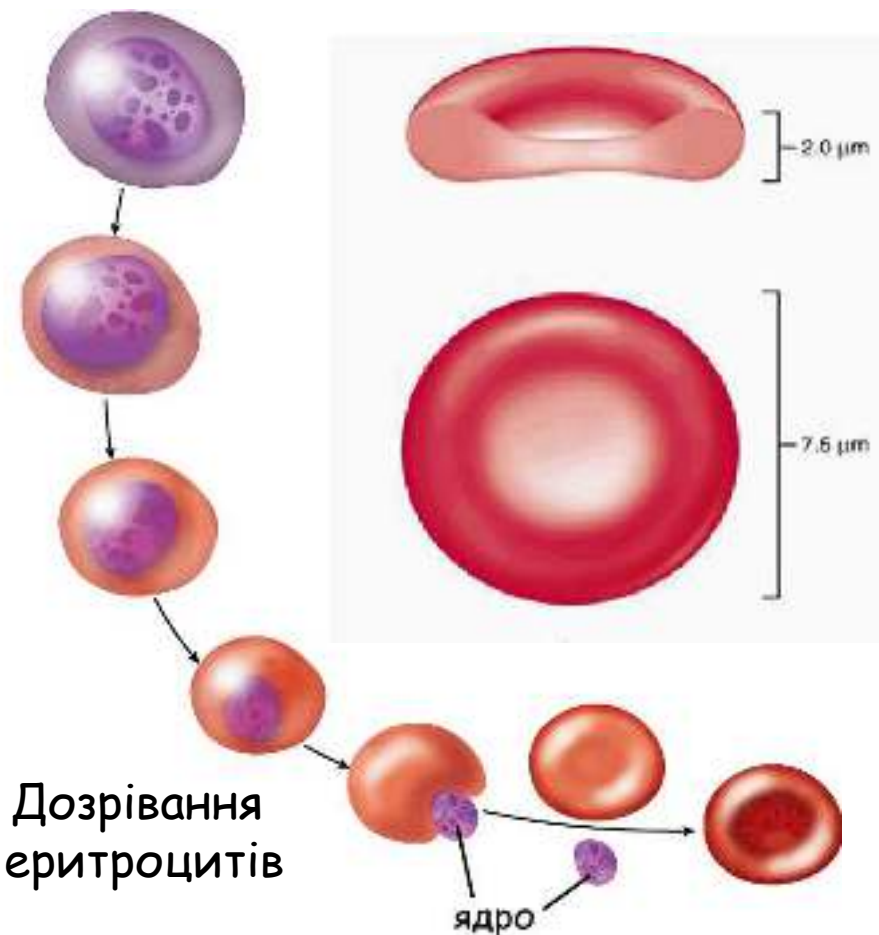
В 1 мл крові – 5 млн еритроцитів

Утворюються в червоному кістковому мозку

Тривалість життя – 120 діб

Руйнуються в печінці та селезінці

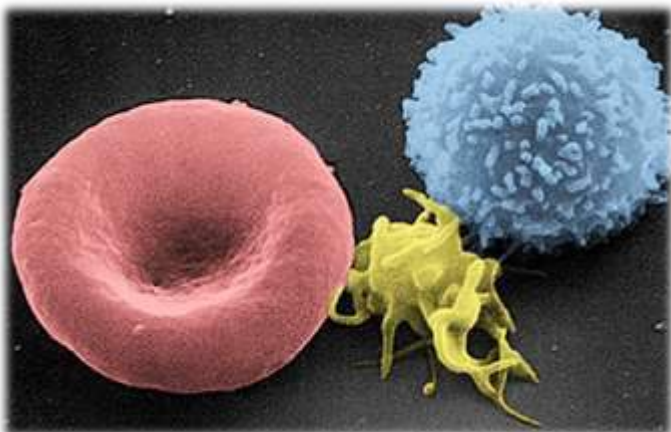
ШОЕ = 1-10 мм/год



Гемоглобін + кисень = **оксигемоглобін** (HbO_2)

Гемоглобін + чадний газ = **карбоксигемоглобін** (HbCO)

Гемоглобін + вуглекислий газ = **карбгемоглобін** (HbCO_2)



Лейкоцити – білі кров'яні тільця, здатні до пересування

В 1 мл крові – 6-8 тис.
лейкоцитів

Живуть від 1-3 діб
до кількох років



Макрофаг помирає бактерію

гранулоцити

нейтрофіли
до 70%



фагоцитоз бактерій
та інших патогенів

еозинофіли
2-4%



захист при алергії,
активність проти
паразитів

агранулоцити

моноцити
4-8%



фагоцитоз великої
кількості мікроорганізмів

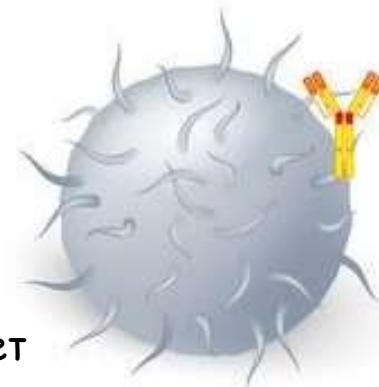
базофіли
0,5-1%

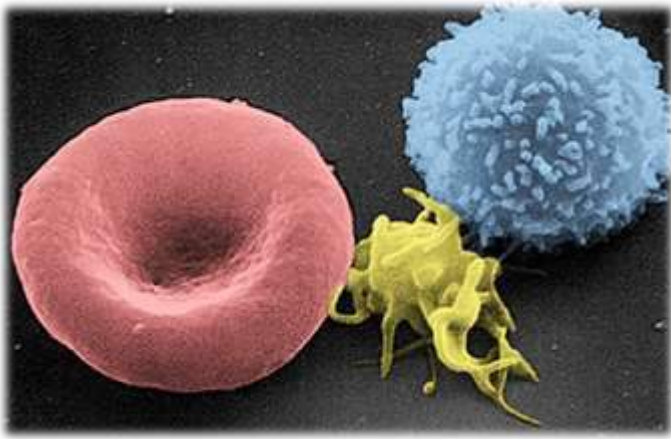
продукують
гепарин і гістамін



лімфоцити
25-40%

продукують
антитіла,
забезпечують
клітинний імунітет





Тромбоцити – білі кров'яні пластинки

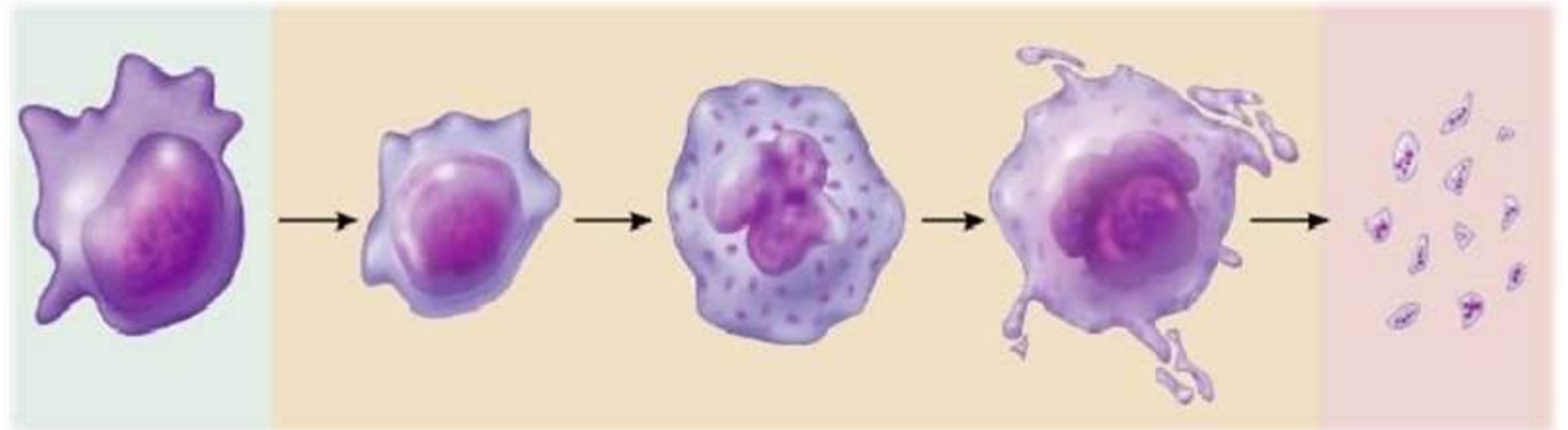
В 1 мл крові – 250-400 тис. тромбоцитів

Утворюються в кістковому мозку

Живуть 10-12 діб



Згортання крові



Тромбоцити утворюються від клітин - мегакаріоцитів

Розв'язування задачі:

Визначте, скільки літрів крові міститься в організмі людини, маса якої 47 кг, якщо відомо, що на частку крові припадає 7,7 % маси тіла, а густина тіла становить 1,06 г/см³.

Розв'язання:

- 1 Знайдіть відповідності

- | | |
|-----------------------------------|---|
| • 1) еритроцити; | а) плазма, позбавлена фібриногену; |
| • 2) лейкоцити; | б) безбарвні клітини з ядром; |
| • 3) фагоцити; | в) рідка міжклітинна речовина; |
| • 4) тромбоцити; | г) клітини, які захоплюють та поглинають чужо-
рідні частинки; |
| • 5) плазма крові; | |
| • 6) сироватка крові.
кольору; | д) невеликі без'ядерні клітини червоного

е) позбавлені ядер кров 'яні пластинки. |

Домашнє завдання:

**Опрацювати конспект, параграф підручника 17,
вчити поняття**

Відео до уроку
можна переглянути за посиланням:

<https://www.youtube.com/watch?v=c4Ae94ZxCRA&t=40s>