



Тема уроку: Формені елементи крові. Зсідання крові.

Мета уроку: поглибити знання учнів про будову крові та довести, що їх будова формених елементів відповідає функціям; сформувати уявлення про еритроцити, лейкоцити та тромбоцити; розвивати в учнів пізнавальний інтерес та вміння робити висновки, узагальнювати їх, вирішувати важливі для життя ситуації; формувати науковий світогляд учнів; виховувати у дітей відповідальність та толерантне ставлення до свого здоров'я .

Тип уроку : комбінований

Основні поняття і терміни: *гемоглобін, еритроцити, тромбоцити, лейкоцити, гемофілія, анемія, антикоагулянти, зсідання крові, лейкоцитоз, лейкопенія, фібрин, фібриноген.*

Обладнання: підручник, зошити, таблиці

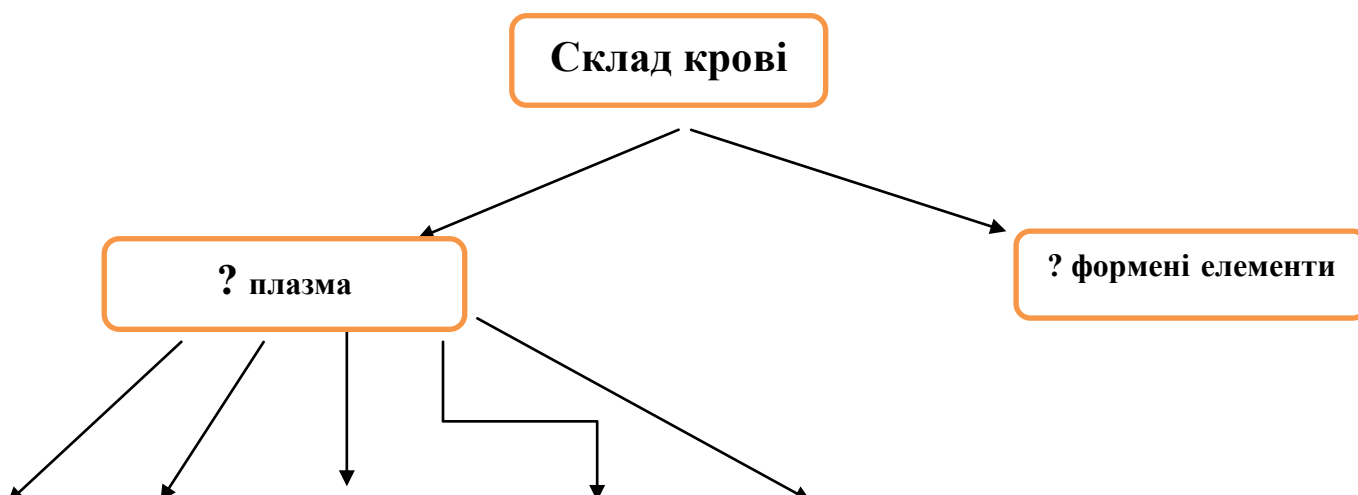
«Здоровий жебрак - щасливіший від хворого короля»
Народна мудрість

Хід уроку

I. Організація класу.

II. Актуалізація опорних знань учнів.

1) Заповнити німі схеми



2. Закінчити фрази:

- Кров насичена киснем...
- Кров насичена вуглекислим газом...
- Рідка сполучна тканина, що об'єднує весь організм у єдине ціле...
- Відносна сталість складу та фіз.-хім. властивості внутрішнього середовища...
- Частина плазми крові, яка потрапила в тканини утворює...

3. Назвати функції крові

4. Задача: визначте кількість крові у вашому організмі, якщо відомо, що вона становить 1/13 маси тіла людини.

III. Мотивація навчальної діяльності.

«Кожної секунди в Червоному морі тонуть мільйони кораблів. Але мільйони нових кораблів виходять з гаваней у плавання». Як ви думаєте, про що йде мова ?

Організм людини, як те море, де щодоби гине приблизно 300 млрд. еритроцитів, 5 млн. лейкоцитів та 250 млрд. тромбоцитів. Але при цьому склад крові у здорової людини залишається сталим.

IV. Вивчення нового матеріалу

Як відомо, кров складається з формених елементів.

До них відносяться: еритроцити, лейкоцити, тромбоцити.

Еритроцити - це червоні клітини, які не мають ядра, їхня форма двовгнутого диска, що дозволяє збільшувати поверхню еритроцита. Вони складають 96 % усіх формених елементів. Утворюються у червоному кістковому мозку, зберігаються у селезінці, руйнуються в печінці та селезінці.

Кількість еритроцитів непостійна сягає на 5 мільйонів на 1 мм куб. Щоб уявити площу 1 мм куб. подивіться на кулькову ручку. Її площа приблизно дорівнює 1 мм куб. Про що це свідчить? Що еритроцити дуже малі, але їхня кількість дозволяє здійснювати транспортування кисню до усіх клітин та органів. Якщо б еритроцити розташувати в один ряд, то вийшла б стрічка завдовжки 188 тис. км, якою можна обгорнути Земну кулю по екватору майже 5 разів. Живуть еритроцити 120 днів.

В еритроцитах міститься гемоглобін (Hb), це білкова сполука, що містить атом феруму. Саме він надає гемоглобіну та еритроцитам червоного кольору.

Зменшення у крові людини еритроцитів та гемоглобіну призводить до недокрів'я (кисневого голодування), у побуті анемія.

(робота з підручником, стор 90)

- Подумайте і скажіть, чи змінюється кількість еритроцитів у мешканців високогір'я порівняно з мешканцями морського узбережжя?

Так. На висоті збільшується частота і глибина дихальних рухів, а це в свою чергу збільшує кількість еритроцитів на 30 %, адже еритроцити переносять кисень .

- **На прийомі у лікаря:** скарги людини: людина швидко втомлюється, відчуває слабкість, тому весь час перебуває у кімнаті, шкіра жовтого кольору, її раціон містить одноманітну їжу.

Поставте діагноз – ??

Лейкоцити — безбарвні ядерні клітини крові. В 1 мм^3 крові нараховується 4-9 тисяч лейкоцитів, різних розмірів. Кількість лейкоцитів у крові змінна. Особливо багато лейкоцитів з'являється в крові при запальних процесах, щоб знешкодити віруси. В дорослої людини 60 млрд. лейкоцитів. Зменшення кількості до 500 в 1 мм^3 веде до смерті. Тривалість життя більшості форм лейкоцитів від 2-4 днів до декількох років.

Утворюються лейкоцити в червоному кістковому мозку, селезінці і лімфатичних вузлах. Лейкоцити здатні до самостійного активного амебоїдного руху, тому можуть проходити крізь стінки найтонших кровоносних судин і рухатися між клітинами різних тканин організму.

Лейкоцити виконують функцію захисту, забезпечуючи імунні реакції організму.

У людини розрізняють: клітинний та гуморальний імунітет.

Боротися з інфекціями допомагає вироблення штучного імунітету, тобто щеплення.

Імунітет – це здатність організму захищати власну цілісність, біологічну індивідуальність і сталість внутрішнього середовища.

Лейкоцити бувають **зернисті** (в цитоплазмі дрібні гранули)- **базофіли** (луго-синій колір), **еозинофіли** (кислоти - червоний колір), **нейтрофіли** (нейтральний фіолетовий) та **незернисті- лімфоцити** (круглі клітини і круглі ядра), **моноцити** (ядра неправильної форми). Один нейтрофіл може захоплювати 20-30 мікробів. Це явище називають фагоцитозом, а самі лейкоцити – фагоцитами. Явище фагоцитозу відкрив і дослідив український вчений І. Мечников, отримав Нобелівську премію.

(Робота з підручником, стор 94)

- **Питання педіатру:** Якими б сильними не були б захисні сили організму, але діти у школі все одно хворіють. Як же попередити захворювання?

Що відповів педіатр?

- З історії відомо, що епідемії, які обрушувалися на людство забирали сотні тисяч життів. Чому жодна з епідемій не згубила людство?

Тромбоцити людини-це кров'яні пластинки, являють собою плазматичні утворення овальної або круглої форми, ядра немає, діаметр 2-5 мкм, тобто вони настільки малі,що зібравши їх усіх можна усі помістити у 2 десертних ложках.

Утворюються селезінці і в червоному кістковому мозку з великих кровотворних клітин. З однієї такої клітини утворюється до 4000 тромбоцитів. Кількість тромбоцитів в 1 мл крові — 180 - 400 тис., проте вона може змінюватись.

Тривалість життя 5-7 днів, утворюються у червоному кістковому мозку, руйнуються в печінці і селезінці.

Основна функція – зсідання крові — захисна реакція організму.

Утворення тромбу- згустка крові, що не дає крові вилитися назовні. У нормі тромб утворюється через 10-15 хвилин після пошкодження судин. Зсідання крові уповільнюється під час охолодження.

Перешкоджають зсіданню крові і деякі речовини під назвою **антикоагулянти**, зокрема *гепарин*, який добувають із печінки тварин, білок **фібринолізин** у сироватці крові, розчиняє фібрин, *герудин* (міститься у слині п'явок) — гальмує зсідання крові.

(робота з підручником, стор 95)

Механізм зсідання крові — це складний ферментативний процес, який поділяється на три етапи:

- 1) *руйнування тромбоцитів і вивільнення білка, який називається тромбопластин;*
- 2) *фермент тромбопластин каталізує перетворення протромбіну плазми крові на тромбін за участю йонів кальцію та вітаміну К;*
- 3) *тромбін каталізує перетворення розчинного фібриногену у нерозчинний фібрин та утворює тромб*

- Робота з підручником і в зошиті (стор 95)

Але є люди і з порушенням зсідання крові, хворі на спадкову хворобу **гемофілію**, кров майже не зсїдається: в ній немає антигемофілічного фактора, який сприяє розпаду кров'яних пластинок. Зараз його отримують методом біотехнологічного синтезу.

V.Узагальнення вивченого матеріалу

ЛАБОРАТОРНА РОБОТА 1

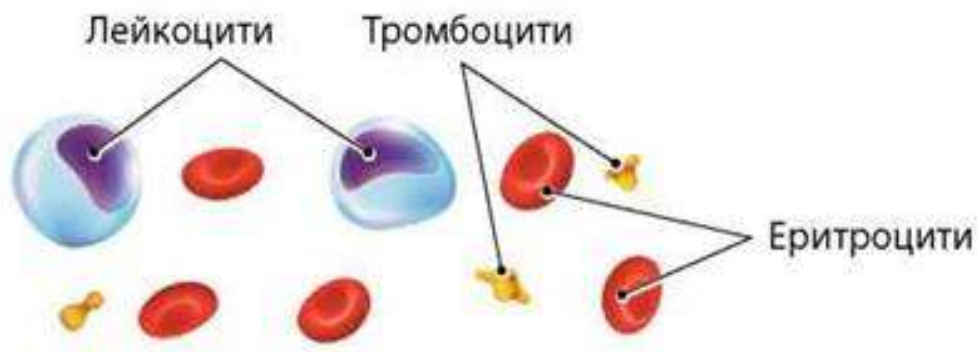
Мікроскопічна будова крові людини

Мета: Вивчити будову та функції еритроцитів, лейкоцитів, тромбоцитів крові людини.

Обладнання: параграф підручника 18,19, фото, малюнки формених елементів крові людини

ХІД РОБОТИ

1. Розгляньте фото еритроцитів, лейкоцитів, тромбоцитів. Зверніть увагу на форму, розміри, кількість у крові. Чого в крові більше.



2. Заповни таблицю

| Ознаки | Еритроцити | Лейкоцити | Тромбоцити |
|------------------|------------|-----------|------------|
| Форма | | | |
| Розміри | | | |
| Кількість в 1мм | | | |
| Наявність ядра | | | |
| Тривалість життя | | | |
| Місце утворення | | | |
| Місце руйнування | | | |
| Функції | | | |

Висновок: З чим пов'язано така форма, будова формених елементів крові ?

«Міні-консиліум»

Кажуть, що «**Кров -дзеркало організму**», бо саме за показниками крові ми характеризуємо стан організму.

За аналізом крові можна побачити які є захворювання.

Я вам пропоную створити **міні-консиліум** лікарів. Вам запропоновано дані аналізу, то з'ясуйте хворий пацієнт чи ні.

Аналіз крові людини (у нормі)

| | | |
|--|--------------------------------|--------------------------------|
| <i>Еритроцити</i> (Е): | чол.4,0-5,0млн. у 1 куб.мм; | жін. 3,9-4,7млн. у 1 куб.мм |
| <i>Лейкоцити</i> (Л): | 4-9млн.у 1 куб.мм | |
| <i>Швидкість осідання еритроцитів(ШОЕ)</i> | чол.2-10мм/год., | жін.2-15 мм/год |
| <i>Вміст гемоглобіну (Нв):</i> | чол.130-160г/л | жін.120-140 г/л |

Аналіз крові пацієнта

| | | |
|--|--------------------------------|--------------------------------|
| <i>Еритроцити</i> (Е): | чол.4,0-4,5млн. у 1 куб.мм; | жін. 3,9-4,7млн. у 1 куб.мм |
| <i>Лейкоцити</i> (Л): | 11-15млн.у 1 куб.мм | |
| <i>Швидкість осідання еритроцитів(ШОЕ)</i> | чол. 32-48мм/год., | жін.2-15 мм/год |
| <i>Вміст гемоглобіну (Нв):</i> | чол.110-120г/л | жін.120-140 г/л |

Домашнє завдання:

Опрацювати матеріал параграфу 18, 19, повторити п 17 (групу крові не вчити)

вивчити нові терміни та поняття;

Підготувати цікаві факти про групу крові