**Тема уроку:** Склад і функції крові.

**Мета уроку:**

**Навчальна**: сформувати в учнів загальне уявлення про внутрішнє середовище організму, його склад у відносній постійності; визначити основні функції крові; формувати компетентісне ставлення учнів до проблеми здоров'я та здорового способу життя, розглянути склад крові: плазму й формені елементи.

**Розвивальна**: показати взаємозв'язок між будовою та функціями формених елементів крові; продовжити засвоєння методики «ажурної пилки»;розвивати увагу,  спостережливість, пам’ять,  уміння порівнювати біологічні об’єкти та робити висновки та узагальнення, формувати вміння виділяти головне, порівнювати , робити висновки ; розвивати логічне мислення

**Виховна**: Виховувати бережливе ставлення до власного організму , уміння організовувати свій робочий процес, повагу до оточуючих ,формувати здоров язберігаючі компетенції, удосконалення навичок самостійності,

**Обладнання:** підручник, , мультимедійна дошка, комп'ютер, роздатковий матеріал.

**Тип уроку:** засвоєння нових знань

**Місце уроку в навчальній темі:** поточний.

**Основні поняття та терміни:**  кров,  плазма крові , формені елементи крові.

**Очікування:**

учень називає: склад і функції крові;
розпізнає: клітини крові на малюнках;
характеризує: плазму крові; будову і функції еритроцитів, лейкоцитів і тромбоцитів;

**ХІД УРОКУ**

**І. Організаційний момент (1-2 хв.)**

Добрий день, діти! Сьгодні на уроці у нас гості, і я бачу на ваших обличчях невеличке хвилювання, але хвидюватися не потрібно. **СЛАЙД 1.** А допоможе вам у цьому смайлик, який ви бачите на дошці. Це мій настрій, і я хочу ним поділитися з вами. Посміхніться і ви мені, нехай ваші посмішки посприяють успішному засвоєнню знань сьогоднішнього уроку. Я розраховую на ваші зусилля і сподіваюся, що дух партнерства допоможе вам у цьому. **СЛАЙД 2.** А епіграфом нашого уроку нехай стануть слова Дмитра Івановича Менделеєва: "Розмова й слова потрібні, але вони лише початок... Уся суть життя справах!" **СЛАЙД 2**

**ІІ. Повідомлення теми уроку (4 хв) СЛАЙД 3**

А на нас сьогодні дійсно очікує дуже багато роботи. Прослухавши вірш, я думаю, ви легко дасте відповідь на запитання: про яку складову внутрішнього середовища організму  сьогодні піде мова?

Дуже складна є рідина,

по судинах рухається вона,

В ритуалах використовували її,

Вважали, що не горить вона в вогні.

Нею на бої благословляли,

І тіло людини нею окропляли,

Вона – є джерело життя

Й без неї не можливе майбуття.

То що ж за рідина така?

Як називається вона?

Ти відповідь скоріше дай,

Оцінку гарну заробляй!

Відповідь учнів: кров.

-Правильно, сьогодні на уроці, ми з вами будемо вивчати кров, а точніше її склад і функції. **СЛАЙД 3**

* Як ви вважаєте, що таке кров, що ви про неї знаєте?
* Чи може людина жити без крові? Чому?
* Які ви знаєте обряди різних народів, пов'язані з кров'ю, приказки? (битися до останньої краплі крові; війна - кров любить; голуба кров; наче кров з молоком.)

**Відповіді  учнів**. Слова «кров», «кровний», «кривавий» дуже співзвучні та близькоспоріднені, ми їх чуємо з дитинства. Поняття «життя», «смерть», «здоров'я», «війна» - різні за звучанням, але теж пов'язані з кров'ю.

**Доповнення вчителя**: «Кров людська не водиця, і проливати її не годиться» - глибоке розуміння миролюбності нашого українського народу. І сьогодні, коли на сході України тисячі наших земляків захищають незалежність і кордони нашої держави, як актуально звучить це прислів’я.

**ІІ .Актуалізація опорних знань. (4-5 хв)**

-Діти зверніть увагу, у кожного з вас на партах лежать міні-конспекти з друкованою основою. Ваше завдання працюючи на уроці, заповнити їх. Останньою сторінкою вашого конспекту є картка самооцінювання. Вашим завданням буде, за моїм проханням, виставляти бали в відповідні колонки за кожен окремий вид діяльності. Вкінці уроку ми підсумуємо бали та ви всі отримаєте оцінки.

Перед тим як продовжити вивчати нову тему, пропоную вам активізувати свої знання за допомогою біологічного диктанту. Відповідайте "Так", або "Ні" **СЛАЙД 4**

 Робота з конспектом. Завдання:"Біологічний диктант"

1. До типу м’язових тканин належить кісткова тканина.
2. З посмугованої м’язової тканини побудований серцевий м’яз.
3. У м’язах розрізняють черевце, або тіло, і сухожилки (сухожилля).
4. Скорочення скелетних м’язів регулює кора головного мозку.
5. Посмуговані м’язові волокна містять міофібрили.
6. Міофібрили складаються з двох скоротливих білків – актину та міозину.
7. М’язи, які спільно діють в однаковому напрямку – синергісти, а ті, що скорочуючись, спричиняють протилежні рухи, – антагоністи.
8. Згинання в колінному суглобі здійснює двоголовий м’яз плеча.
9. Величина статичної роботи, яку виконує м’яз, залежить від навантаження і часу, а динамічної – від сили і переміщення.
10. Тренування діє сприятливо на м’язи.

А зараз методом взаємоперевірки опрацюйте свої відповіді, звіривши їх з відповідями на дошці. **СЛАЙД 4**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| ні | ні | так | так | так | так | так | ні | так | так |

Підрахуйте свої бали та запишіть їх в табличку самооцінювання.. Максимальна кількість балів - 5.

**ІІ. Мотивація навчальної діяльності (4 хв.)**

**Слово учителя.     Діти, а чи знаєте ви, що**... (історична довідка)

 За кров’ю визнавалася могутня й виключна сила: кров’ю скріплялися священні клятви, шлюби, жерці примушували дерев’яних ідолів «плакати кров’ю», давні греки приносили кров у жертву своїм богам. Деякі філософи Давньої Греції вважали кров і душу одним і тим самим. Давньогрецький лікар Гіппократ призначав душевно хворим кров здорових людей. Він вважав, що у крові здорових людей міститься здорова душа.

Римські імператори приймали ванни з кров'ю молодих тварин, щоби повернути собі молодість. В Україні навесні хворим робили кровопускання, щоб омолодити організм.

 З розвитком науки людський розум все глибше проникає в таємниці крові. Минав час, багато вчених намагалося проникнути в таємниці цієї дивовижної рідини. Сьогодні науковці детально вивчили склад крові та її функції, ми ж намагатимемося почерпнути цих знань на нашому уроці.

Проблема: Чи дійсно такі важливі знання про кров? Може, не потрібно глибше вивчати цей матеріал, адже багато що нам вже відоме? Де ж ви зможете застосувати свої знання на тему «Кров»?

Відповіді учнів.

Отже, після закінчення сьогоднішнього уроку ви зможете: **СЛАЙД 5**

називати   - склад і функції крові;
розпізнавати: - клітини крові на малюнках;
характеризувати:- плазму крові; будову і функції еритроцитів, лейкоцитів і       тромбоцитів;
Нам допоможуть в цьому  ваша активна співпраця в группах та креативний підхід до розв’язання поставлених задач. Результати своєї діяльності ви вже почали оцінювати самостійно.

**ІІІ. Вивчення нового матеріалу. (15 хв)**

Учитель.

Виконуючи роботу над темою, ми працюватимемо за планом: **СЛАЙД 6**

- Склад  крові; **Перемкнути**
- Будова, функції плазми та формених елементів; **Перемкнути**
Учитель. Сьогодні на уроці, вивчаючи зміст навчального матеріалу, ми з вами попрацюємо у группах. (Клас об'єднаний в групи). Отже, почнемо роботу з першого пункту плану: **СЛАЙД 7.** Склад крові. І в цьому нам допоможуть наші підручники з біології. Відкрийте в підручниках §16. Завдання : І група: опрацювати відповідний пункт параграфу з підтемою: кров; ІІ група: опрацювати матеріал параграфу з підтемою : плазма крові; ІІІ група - формені елементи. Після закінчення опрацювання ви повинні відповідно до схеми зображеної на дошці скласти сенкан, що коротко розкриває суть опрацьованого вами матеріалу, і потім один представник з кожної групи представить його до уваги інших груп. **СЛАЙД 8**

Зверніть увагу! На дошці є правила складання сенкану: (пояснити) **(5 хв)**

І. Іменник (Що?)

ІІ. 2 прикметники (Який? Яка? Яке?)

ІІІ. 3 дієслова (Що робити?)

ІV. Речення з 4-5 слів

V. Слово-синонім

І група –« Кров »

ІІ група – « Плазма »

ІІІ група – « Форменні елементи »

**І группа:**

**Кров**

Сполучна, червона

Захищає, виділяє, регулює

Циркулює по кровоносних судинах

Кровний

**ІІ группа:**

**Плазма**

Рідка, поживна

Живить, підтримує, транспортує (кровяний тиск)

Насичена білками, амінокислотами, жирами, гормонами

Сироватка

**ІІІ группа**

**Форменні елементи**

Спеціалізовані, структуровані

Переносять, захищють, зсідаються

Еритроцити, лейкоцити, тромбоцити – спеціалізовані структури

Клітини

Зачитування сенканів.

**-** А зараз, діти, ми преходимо з вами до другого пункту плану і попрацюємо з вами за методом «ажурної пилки». **СЛАЙД 9.**

Правила методу «ажурна пилка»: **(10 хв.)**

Спочатку ви будете працювати в «домашній групі», опрацьовуючи заданий матеріал. Потім в іншій групі вам необхідно виступити в ролі «експертів» з питання, над яким ви працювали в домашній групі, а також отримати інформацію від інших груп. Ви знову повертаєтесь у свою «домашнюю» группу для того, щоб поділитися тією новою інформацією, яку вам надали учасники інших груп. У цій роботі вам необхідно також скористатися своїми конспектами, та відповідно до пунктів у таблиці, заповнити її. Будь-ласка у ході роботи в групах будьте уважними, та намагайтесь запам’ятати як найбільше нової інформації, для того, щоб мати змогу переказати її своїй «домашній групі»

1-а група. (Отримає фотокартку з еритроцитами) - Назвіть будь-ласка, який форменний елемент зображено на фотокартці. (**КЛІК)** Завдання прочитайте § 17 Виділяючи головне - заповніть табличку в своїх конспектах.

|  |  |
| --- | --- |
| Характеристика | Еритроцити |
| Форма | Двоввігнутий диск |
| Функція | Переносники О2 і СО2 |
| Будова | Відсутнє ядро, містить­ся гемоглобін (білок глобін і залізовмісна сполука гем) |
| Тривалість життя | 100-120 діб |
| Джерело утворення | Червоний кістковий мозок |
| Місце руйнування | Печінка, селезінка |
| Особливості | Місце зберігання - се­лезінка, місце руй­нування - печінка і селезінка |

2-група. (Отримає фотокартку з лейкоцитами) - Назвіть будь-ласка, який форменний елемент зображено на фотокартці **(КЛІК).** Завдання прочитайте § 20 Виділяючи головне - заповніть табличку в своїїх конспектах.

|  |  |
| --- | --- |
| Характеристика | Лейкоцити |
| Форма | Округла |
| Функція | Захисна. Фагоцитоз. |
| Будова | Міститься ядро, можуть бути зернистими |
| Тривалість життя | різна: від 1 доби до десятків років |
| Джерело утворення | Червоний кістковий мозок, лімфатичні вузли, селезінка |
| Місце руйнування | В тканинах організму |
| Особливості | Активний рух псевдоподіями, поїдають чужорідні клітини (фагоцитоз) |

3-група. (Отримає фотокартку з тромбоцитами) - Назвіть будь-ласка, який форменний елемент зображено на фотокартці. **(КЛІК).** Завдання:прочитайте § 18 Виділяючи головне - заповніть табличку в своїх конспектах.

|  |  |
| --- | --- |
| Характеристика | Тромбоцити |
| Форма | Неправильна |
| Функція | Згортання крові, утворення тромбів |
| Будова | Міститься ядро, можуть бути зернистими |
| Тривалість життя | 5 — 8 днів |
| Джерело утворення | Червоний кістковий мозок |
| Місце руйнування | Печінка, селезінка |
| Особливості | Склеюються між со­бою, активізують роботу ниткоподібного білка - фібриногену,  утворюючи тромб |

Ознайомившись із новим матеріалом діти утворюють нові експертні групи, обмінюючись досвідом.

**VІ. Закріплення вивченого матеріалу. (10 хв)**

**Учитель**.

**-** Отже, давайте підведемо підсумки роботи в групах. Для того, щоб перевірити, наскільки добре ви опрацювали і засвоїли новий матеріал, я пропоную вам завдання: «лекцію-парадокс». Вам необхідно її прочитати, та прямо в тексті виправити помилки, потім назвати ті факти, що були парадоксальними.

**Лекція-парадокс**

**Інформаційне поле для роботи в групах**

**І група**

**Еритроцити** — це спеціалізовані без'ядерні клітини крові, що містять гемоглобін. Гемоглобін складається з білка гему (ГЛОБІНУ) та сполуки, що містить залізо глобіну (ГЕМУ). Основна функція еритроцитів — дихальна, завдяки здатності гемоглобіну утворювати нестійкі сполуки з киснем і вуглекислим газом.

Еритроцити являють собою маленькі клітини, що мають переважно форму двоввігнутого диска.

**Лейкоцити               ІІ група**

Лейкоцити, або червоні (БІЛІ) кров'яні тільця, відрізняються від еритроцитів відсутністю (НАЯВНІСТЮ) ядра й здатністю до активного руху за допомогою псевдоніжок, унаслідок чого вони можуть виходити з кров'яного русла й рухатися по тканинах­ організму. Лейкоцити бувають різними за розміром, формою ядер, властивостями  цитоплазми та функціями.

**Тромбоцити** **ІІІ група**

Тромбоцити, або кров'яні пластинки, — це безбарвні, без'ядерні, овальні (НЕПРАВИЛЬНОЇ ОКРУГЛОЇ ФОРМИ), що утворюються в селезінці (В ЧЕРВОНОМУ КІСТКОВОМУ МОЗКУ). Тривалість життя тромбоцитів 7—10 днів.

При пошкодженні стінки [судини](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D1%83%D0%B4%D0%B8%D0%BD%D0%B8) тромбоцити нагромаджуються в місці [травми](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%A4%D1%96%D0%B7%D0%B8%D1%87%D0%BD%D0%B0_%D1%82%D1%80%D0%B0%D0%B2%D0%BC%D0%B0) і руйнуються, виділяючи при цьому в плазму особливий [фермент](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%A4%D0%B5%D1%80%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D1%82). Під його впливом розчинний [білок](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%91%D1%96%D0%BB%D0%BE%D0%BA) [фібриноген](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%A4%D1%96%D0%B1%D1%80%D0%B8%D0%BD%D0%BE%D0%B3%D0%B5%D0%BD), що знаходиться у [плазмі](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D0%BB%D0%B0%D0%B7%D0%BC%D0%B0_%D0%BA%D1%80%D0%BE%D0%B2%D1%96), перетворюється на нерозчинну форму — [фібрин](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%A4%D1%96%D0%B1%D1%80%D0%B8%D0%BD).

Максимальна кількість балів - 2 ЗАПИС У РЕЙТИНГОВІ КАРТКИ

**Тестова перевірка знань на тему « Функції та склад крові».**

Слідуюче завдання "на відповідність". Проведіть паралелі між складовими крові та їх функціями.

**1) Знайдіть відповідності** ( відповідає один учень, всі інші первіряють роботу):

1) еритроцити; е) позбавлені ядер кров‘яні пластинки.

 2) лейкоцити; б) безбарвні клітини з ядром;

3) тромбоцити; д) безядерні клітини не правильної форми

4) плазма крові в) рідка міжклітинна речовина;

5) фагоцити г) клітини, які захоплюють та поглинають чужорідні частинки;

6) сироватка крові         а) плазма, позбавлена фібриногену;

Максимальна кількість балів - 3        ЗАПИС У РЕЙТИНГОВІ КАРТКИ

**2) Виправити помилки (відповідає один учень, інші звіряються):**

1. Процес поглинання чужорідних частинок називається піноцитозом.(фагоцитоз)
2. Кров транспортує більшість речовин у складі рідкої міжклітинної речовини – сироватки крові. (плазма крові)
3. Лейкоцити – невеликі без’ ядерні клітини червоного кольору. (білі кровяні тільця, більші за розміром від еритроцитів, мають ядро)
4. Зрілий еритроцит людини має форму двоопуклого диску діаметром 5-6 мкм. (7-8 мкм)

Максимальна кількість балів - 2 ЗАПИС У РЕЙТИНГОВІ КАРТКИ

**3)Закінчити речення (відповідає один учень, інші звіряються):**

1. Кров транспортує більшість речовин у складі рідкої міжклітинної речовини… (плазми крові)
2. Плазму, позбавлену фібриногену, називають… (сироватка крові)
3. Кисень і вуглекислий газ транспортується за допомогою … (еритроцитів)
4. Клітини, що як амеба утворюють псевдоподії й захоплюють та поглинають чужорідні частинки, називають… (лейкоцити)
5. Клітина еритроциту заповнена білком… (гемоглобіном)
6. При пошкодженні стінки судини тромбоцити нагромаджуються у місці... (травми)

Максимальна кількість балів - 3 ЗАПИС У РЕЙТИНГОВІ КАРТКИ

Додаткове завдання:

**Розв’язування математичних задач**

1. Визначте кількість гемоглобіну у крові людини масою 50 кг , якщо відомо, що 100 г крові містить в середньому 16,7 г гемоглобіну.

**Розв’язок**

**знаходження кількості крові в організмі:**

Відомо, що на кров припадає 1/13 маси тіла. У підлітка (середня маса – 50 кг) –**50/13=3,8, або 3800 г крові**

Для знаходження кількості гемоглобіну складаємо пропорцію:

100г крові – 16,7 г гемоглобіну

3800 г крові – Х

3800\*16,7=63460

63460/100=634,6

Х = 634,6 г

**VІ. Підсумок уроку (3 хв.) СЛАЙД 10**

Отже, давайте, ще раз узагальнимо наші знання:

   - З чого складається кров?

 - Які функції крові?

 - Діти, настав час нам з вами підрахувати загальну кількість балів які ви заробляли на протязі уроку. Лідери груп, виставте своїм однакласникам бали за роботу в групах, нагадую, що максимальна оцінка за роботу в групі - 5 балів

Діти, підсумуйте свої бали у рейтингових картках, співставте їх з з оцінкою вказаною вкінці таблиці, і в залежності від оцінки, яка у вас отрималась, по черзі, за моєю командою, піднімайте картки:

червона – 10-12 б

зелена – 7-9 б

жовта – 4-6 б

чорна – 1-3 б

**Рефлексія (2 хв)**

- Ось і підходить до кінця наш з вами урок.

Діти, чи вам цікаво було на уроці? А що вам запам'яталося більше за все? Чи досягли ми мети? Які знання ви отримали, що вам зможуть згодитись у подальшому житті?
**-** Наш урок мені б хотілося закінчити такими словами:

Человек рождается на свет,

Чтоб творить, дерзать, а не иначе,

Чтоб оставить в жизни добрый след,

И решить все трудные задачи

Человек рождается на свет...

Для чего? Ищите свой ответ!

І якщо під час розв'язання різних загадок ваша думка відрізнятиметься від інших, то це не означає, що ви помиляєтесь, можливо, ви підходите до істини з іншого боку і бачите інший її бік.

**Домашнє завдання.**

- опрацювати § 16, 17, 18 підручника, опорні схеми в конспекті;

- опрацювати терміни теми.

Підготувати повідомлення про ВІЛ, СНІД.