ТЕМА: КРОВОНОСНА СИСТЕМА. СЕРЦЕ, ЙОГО БУДОВА.

Цілі уроку:

* навчальна: ознайомити учнів із кровоносною сис­темою й особливостями кровообігу в тілі людини та його значенням; конкретизувати знання учнів про будову і властивості серцевого м'яза; сформу­вати конкретне уявлення про будову серця, зв'язок між його будовою та функціями;
* виховна: продовжити формувати науковий світо­гляд на основі знань про еволюцію кровоносної системи;
* **розвивальна:** розвивати вміння порівнювати, ана­лізувати й узагальнювати; вдосконалювати вміння і навички роботи з текстом підручника, малюнками; виховувати допитливість, ба­жання глибше пізнати свій організм.
* Учні повинні:
* знати: будову і властивості серцевого м'яза; будо­ву й функції серця;
* вміти: визначати взаємозв'язок між будовою сер­ця і його функціями; пояснювати значення серця і кровообігу.
* мати уявлення про таке: еволюцію органів кро­вообігу; історію відкриття колового руху крові В. Гарвеєм (1628 р.); кровопостачання серця; коро­нарне коло кровообігу.
* Тип уроку: інтегрований урок – дослідження; засвоєння нових знань, формування вмінь і навичок.

Методи:

**1.** Інформаційно-рецептивний:

а) мовний (розповідь, пояснення, робота з підручником);

б)наочний (демонстрація таблиць, презентації).

1. Системно-структурний (біологічний диктант, тестові завдання, розгадування кросворду).
2. Пошуковий (підготовка коротких повідомлень про історію відкриття кровообігу, електричний прилад електрокардіограф).
3. Стимулювання та мотивації.
4. Контролю та взаємоконтролю.

Форми роботи: групова, парна, індивідуальна, фронтальна.

Міжпредметні зв'язки: внутрішньоциклові (хімія, фізика, література), міжтемні (зоологія), міжциклові (медицина).

**Поняття й терміни:** ендокрад, міокард, епікард, передсердя, шлуночок, клапани стулкові та півмісяце­ві, електрокардіограф, електрокардіограма.

**ХІД УРОКУ**

1. **ОРГАНІЗАЦІЙНИЙ ЕТАП**
2. **АКТУАЛІЗАЦІЯ ОПОРНИХ ЗНАНЬ УЧНІВ**

 Добрий день, шановні дев’ятикласники!

Я рада вас вітати у стінах нашого дослідницького класу.

Якщо у нас мова про це, і якщо день цей дійсно добрий,

Нехай він вам радість і задоволення принесе!

-         Усім відомо, що вчителя без учня не існує, і навпаки. Тому ми об’єднаємо свої сили для вивчення нового матеріалу. Я розраховую на вашу  активну і творчу роботу і сподіваюся, що дух партнерства допоможе нам у цьому.

-          А тепер увага на дошку, девізом нашого уроку я пропоную взяти  слова Конфуція

Давайте звернемося до слів, написаних на дошці:

***Є в світі безліч різних див,***

***Що в захват нас приводять.***

***Багато хто їх дослідив***

***Й пояснень не знаходить...***

 Організм людини — складна система, яка утворена різноманітними клітинними і тканинни­ми структурами. Існування багатоклітинного ор­ганізму неможливе без існування єдиної системи сполучення, яка б об'єднувала окремі клітини та їхні групи в єдине ціле. Саме цю функцію й вико­нує кровоносна система.

 Давайте згадаємо, що таке кров? Який склад вона має та які функції виконує?

З метою визначення якості засвоєння вивчено матеріалу пропоную вам біологічний диктант.

***1. Закінчіть фрази***

1. Властивість організму до захисту від чужорід­них тіл — *...імунітет.*
2. Чужорідні тіла, які потрапляють до організ­му — *...антигени.*
3. Поглинання чужорідних тіл — *...фагоцитоз.*
4. Основний білок еритроцитів — *...гемоглобін.*
5. Фагоцитоз було відкрито — *...Мечниковим.*
6. Сполука гемоглобіну з киснем — *...оксигемо­глобін.*
7. Червоні кров'яні клітини — *...еритроцити.*
8. Білки, що виникають під час вироблення іму­нітету — *...антитіла.*
9. Людина, у якої беруть кров для переливан­ня — *...донор.*

10) Людина, якій пересаджують тканину — *...ре­ципієнт.*

11) Кров, насичена киснем — *...артеріальна.*

12)У зсіданні крові беруть участь — *...тромбоцити.*

*З метою самоконтролю і взаємоконтролю учні попарно обмінюються картками й виправляють помилки товаришів червоною ручкою. Учитель зачитує правильні відповіді вголос, а учні оціню­ють свої роботи.*

*Вчитель пропонує дати відповідь на запитання:*

1. Які функції виконує кров? (захисну, транспортну, гомеостатичну)
2. Яка система органів забезпечує рух крові?
3. Які органи входять до кровоносної (серцево-судинної) системи?
4. Які кровоносні судини ви знаєте?
5. Назвіть відмінні ознаки артеріальної та веноз­ної крові.

7.Який орган забезпечує рух крові по судинах?

**III. МОТИВАЦІЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ**

Учитель пропонує відповісти на запитання кросворда, ключовим словом якого є тема уроку: (СЕРЦЕ)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **1** |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  | **2** |  |  |  |  |  |  |
|  |  **3** |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  **5** |  |  |  |  |  |

1.Яку функцію виконують лейкоцити? *(Захисну)*

1. Що переносять червоні кров'яні тільця? *(Ки­сень)*
2. Внутрішнє середовище організму. *(Кров)*
3. Які клітини виконують функцію зсідання? *(Тромбоцити)*

5.До складу яких кров'яних тілець входить ге­моглобін? *(Еритроцити)*

**IV.ПОВІДОМЛЕННЯ ТЕМИ Й МЕТИ УРОКУ**

*З метою формування в учнів уміння спрямо­вувати свою діяльність на досягнення мети вчи­тель пропонує самостійно сформулювати її. По­тім школярі записують тему, мету уроку, вимоги до знань і вмінь. На основі своїх відповідей вони разом з учителем роблять висновок:* серце — цен­тральний орган кровоносної системи, що здій­снює рух крові по організму. З діяльністю серця пов'язують початок і кінець життя.

 Отже, сьогодні ми продовжуємо вивчати тему кровоносна система, і центральною фігурою на сьогоднішньому уроці у нас буде – серце. Тому тема уроку: «КРОВОНОСНА СИСТЕМА. СЕРЦЕ, ЙОГО БУДОВА»

мета уроку:

 продовжити знайомство із кровоносною сис­темою й особливостями кровообігу в тілі людини та його значенням; конкретизувати знання про будову і властивості серцевого м'яза; сформу­вати конкретне уявлення про будову серця, зв'язок між його будовою та функціями; продовжити формувати науковий світо­гляд на основі знань про еволюцію кровоносної системи; розвивати вміння порівнювати, ана­лізувати й узагальнювати; вдосконалювати вміння і навички роботи з текстом підручника, малюнками; виховувати допитливість, ба­жання глибше пізнати свій організм.

 *( Слайд1 )*

* Чого ви чекаєте від сьогоднішнього уроку?
* Що ви хотіли б сьогодні дізнатися?

**Учитель.** Жоден орган не є таким величним і важливим як серце. І з жодним іншим органом не пов’язано стільки легенд, інтриг і романтики. Наприклад, у словах відомого українського поета В. Сосюри також згадується цей величний орган:

«Всім серцем любіть Україну свою

І вічні ми будемо з нею …»

 Або пісня Т. Повалій «Моє серденько»

«Моє серденько надіється

Моє серденько вагається…»

 Серце – це не тільки літературний образ, а й образ духовності, який знаходить своє місце і в релігійному житті людини.

 **Демонстрація ікони «Пом’якшення злих сердець»** (з історії)

Коли Божа Матір на 40 день народження Ісуса Хреста прийшла з ним до храму. До неї підійшов Св. Старець Симеон Богоприємець і побачив у Христі не просто дитину, а очікуваного всім ізраїльським народом Визволителя, Месію. **Старець звернувся до Богоматері й сказав:** «Буде твій Син предметом сперечань: одні будуть говорити, що він благий , інші, навпаки, що він обманює народ. І зроблять його як мішень, у яку стріляють повісивши Його на дереві хрестому і, як стрілами, простромивши Його цвяхами й списом. У той час і тобі Божа Матір пройде крізь душу зброя скорботи й хвороби сердечної, коли побачиш Його на хресті і коли будеш проводжати Його зі світу».

 Це прородство Симеона і зображено на цій іконі. 7 списів , що означає в Св. Писанні «повноту» чого – небудь, в цьому випадку повнота горя, скорботи й хвороби сердечної, які були принесені Богоматері.

**V. СПРИЙНЯТТЯ ТА ЗАСВОЄННЯ УЧНЯМИ НОВОГО МАТЕРІАЛУ**

**1. Еволюція кровоносної системи й серця хребетних**

*На основі знань про кровоносну систему й сер­це хребетних, які учні отримали, вивчаючи зоо­логію, та з метою формування у них логічного мислення вчитель використовує прийоми порів­няння, аналізу і пропонує перевірити свої знання.*

***1-й учень.*** *Кровообіг — безпе­рервний рух крові судинами. Якщо кров циркулює лише по судинах — це замкнена кровоносна система; якщо ж вона «виходить» за межі судини — незамкнена. Плоскі черви не мають ніякої кровоносної системи. її функ­цію щодо транспортування поживних речовин виконує середня кишка, яка сильно розгалужується, а кисень по­трапляє дифузно через покриви тіла. Немає кровоносної системи й у круг­лих червів. Транспорт поживних ре­човин здійснює порожнинна рідина, одержання енергії в них відбувається шляхом гліколізу.*

*Тип Кільчасті черви — замкнена сис­тема кровообігу, серця немає.*

*Тип Членистоногі та Молюски — не­замкнена система кровообігу, серце — пульсуюча ділянка судини або розді­лений на камери м'язовий орган.*

*Клас Ланцетники — замкнена сис­тема кровообігу, серця немає, його функцію виконує передній відділ че­ревної судини.*

***2-й учень.*** *Надклас Риби — замкне­на система кровообігу; одне коло кро­вообігу; серце двокамерне (передсердя й шлуночок); кров у серці венозна.*

*Клас Земноводні. Клас Плазуни — замкнена система кровообігу, два кола кровообігу; серце трикамерне; праве передсердя — венозна, ліве — артері­альна, шлуночок — змішана.*

***3-й учень.*** *Клас Птахи. Клас Ссав­ці. Ряд Крокодили — чотирикамерне серце; кров не змішується; ліва поло­вина серця — кров артеріальна, пра­ва— венозна.*

**Кровоносні системи хребетних**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Тварини** | **Відділи серця** | **Кількість кіл кровообігу** |
| **Риби** | **Передсердя, шлу­ночок** | **Одине** |
| **Земноводні** | **Два передсердя, один шлуночок** | **Два** |
| **Плазуни, крім крокодилів** | **Два передсердя, один шлуночок** | **Два** |
| **Крокодили, птахи, ссавці** | **Два передсердя, два шлуночки** | **Два** |

 *Разом з учителем учні формулюють висновок:* система кровообігу з'явилася у тварин у процесі еволюції у зв'язку з підвищенням їхньої актив­ності та збільшенням розмірів тіла, а поява чоти­рикамерного серця забезпечила теплокровність і високу активність птахів та ссавців.

*Повідомлення про перших вчених кровоносної системи.*

*(Слайди 2-3)*

**2. Значення серця, його розташування й маса**

Кровоносна система людини побудована так само, як у всіх ссавців. Серце чотирикамерне, роз­ташоване в лівій частині грудної порожнини між правою та лівою легенями. Серце — це порожнис­тий м'язовий орган, що складається з двох перед­сердь і двох шлуночків. Ліва і права його частини мають спільну перегородку, що повністю розділяє артеріальну та венозну кров, виключає можли­вість її змішування. У правій половині тече веноз­на кров, у лівій — артеріальна. *(Слайди 4-6)*

*Учням пропонують попрацювати з підручни­ком з подальшим обговоренням.* З’ясувати будову серця,оболонки, клапани серця,властивості серцевого м’яза.

Серце розміщене в навколосерцевій сумці — перикарді, у якій міс­титься рідина, що зменшує тертя серця під час скорочення.

*(Слайд 7)*

Параметри серця: маса — 250-350 г, довжи­на — 14-16 см, товщина — 12-15 см (розміри серця відповідають розміру кулака людини).

*(Слайд 8)*

Кров тече по замкненому колу: серце — артерії — капі­ляри — вени — серце. Таких кіл в організмі лю­дини два — велике та мале.

*(Слайд 9 )*

**3.**  **Оболонки серця. Клапани серця. Властивості серцевого м’яза**

Стінка серця складається з 3-ох шарів: зовнішнього (епікарда), середнього (міокарда), і внутрішнього (ендокарда). Міокард у різних частинах серця має різну товщину. Міокард шлуночків є товщим за міокард передсердь, бо вони виконують більшу роботу з перекачування крові. Особливо товстою є стінка лівого шлуночка.

*(Слайд10)*

Властивості міокарда. Для серцевого м’яза властиві збудливість, скоротливість, провідність, автоматизм.

*(Слайд 11)*

Важливими для роботи серця є клапани (2 стулкові і 2 півмісяцеві), які перешкоджають зворотному плину крові.

 (*Слайд12-13* )

**Обговорення з учнями питань**

1. Чим пояснити, що стінки лівого шлуночка товщі, ніж стінки правого?

*У процесі бесіди учні роблять висновок про те, що* рух кро­ві забезпечується ритмічними скороченнями серця, яке працює як насос,клапани перешкоджають зворотному плину крові, перекачуючи по кровоносній системі кров в одному напрямку — від передсердь до шлуноч­ків. Руйнування стулкових клапанів може спричинити тяжкі хвороби. Припинення руху крові є смертельно небезпечним для організму

**4.Цікаво знати**

**Учитель. «Чи знаєте ви , що …»**

* Серце у стані спокою робить 60-80 скорочень за 1хв. , за добу скорочується близько 100 тис. разів.
* серце за добу перекачує 7тис. л крові. Це рівнозначно, що підняти залізний вагон на висоту 1м.

 Серце, забезпечує кров’ю весь організм людини, а воно також потребує постійного надходження кисню та поживних речовин. До того ж для нормальної діяльності воно має більшу потребу в цих речовинах, ніж інші органи. Обмін речовин у міокарді відбувається в 10-20 разів інтенсивніше, ніж у будь - якому іншому органі людини. Кровопостачання серця здійснюється спеціальними артеріями, які називаються ***коронарними***, або ***вінцевими.*** По коронарних артеріях за добу протікає в середньому 350 л крові.

* Як ви гадаєте, а серце працює завжди чи вночі може воно відпочиває разом з нами?

**Учитель.** Серце працює не відпочиваючи в середньому 65 – 70 років. Серце сучасної людини – це орган, який зазнає найбільших ударів з боку екологічних змін, нераціонального і незбалансованого харчування.

 Сьогодні в Україні хворих на серцево-судинні захворювання зросла в три рази за останні 5 років. Якщо раніше 10 років тому серцеві хвороби чоловіків турбували у 40 років,а жінок у 50 років, то сьогодні вона знизилась до 30 років.

**VI. ОСМИСЛЕННЯ ОБ'ЄКТИВНИХ ЗВ'ЯЗКІВ**

*З метою здійснення міжпредметних зв'язків учитель пропонує учням проблемне запитан­ня:* обґрунтуйте зв'язок отриманих знань із прак­тикою.

**Учитель.** Техніка в наш час сміливо проникає в усі галузі життя, особливо в медици­ну. Важко уявити лікарню без складного техніч­ного устаткування. Швидкий розвиток техніки забезпечив лікарів багатьма електричними поміч­никами, один з яких є електрокардіограф.

*(Слайди 14-15 )*

 *Учень зачитує вірш*

Он живет три года с половиной

Как «сердечник»: у него порок!

Сотни стетоскопов изучали

От рожденья слабенькую грудь.

Терапия думала в печали:

«Я бессильна сделать что-нибудь!»

А мальчишку уж не держат ноги,

По ночам холодные, как лед.

Сердце матери стучит в тревоге:

«Кто же, кто же? Кто его спасет?»

Согревая руки дорогие,

Мать шептала: «Кто поможет? Кто ж?»

И тогда сказала Хирургия:

«Это может сделать только нож!»

Вот оно, сердечко, бьется верно,

Лежа на ладони у врача...

Через маску коротки приказы,

А момент торжественен и строг.

Пальцы ищут, не уловишь сразу,

Где в сердечке маленьком порок,

 А вокруг томятся ассистенты

В этот полный напряженья час,

Наготове держат инструменты —

От ребенка не отводят глаз.

Что там пересаживать, откуда —

Это все известно лишь врачу.

Но когда сердечко протолкнуло

Новых сил притоки в первый раз,

Сколько света сразу промелькнуло

В перегляде напряженных глаз!..

...Кончено! Момент традиционный —

Гасят свет. Ребенок будет жив!

Гомоня, из операционной

Вышли все, хирурга окружив,

А хирург, склоняясь к больничной няньке,

На ходу сказал: «А ну-ка, мать,

Ты мне там накапай валерьянки,

Что-то сердце стало уставать».

**VII.УЗАГАЛЬНЕННЯ І СИСТЕМАТИЗАЦІЯ ЗНАНЬ**

 З метою систематизації й узагальнення отри­маних знань учитель пропонує учням тести.

1. **Тестові завдання**

***1.Клапани серця***

А) перешкоджають зворотному плину крові

Б) сприяють зворотному плину крові

***2.Епікард***

А) вистилає внутрішню поверхню серця

Б) вкриває серце зовні

***3.Для серцевого м’яза властиві***

А) збудливість, провідність, скоротливість

Б) збудливість, теплопровідність, скоротливість

***4.Кров від серця рухається в***

А) два різних напрямки

Б) одному напрямку

***5.Коронарні артерії***

А) кровопостачають легені

Б) кровопостачають серце

**2.Інтерактивна гра «Відтвори будову серця»**

**Змагання парам**

**Завдання 1.** Поясніть вислови

* «Гаряче серце»
* «Серце кров’ю обливається»
* «Відірвати від серця»
* «Кам’яне серце»
* «Серце в п’ятах»

**Змагання групам**

**Завдання 2.** Підберіть синоніми до слова ***серце***.

Найдобріше, найніжніше, любляче, лагідне, самотнє, гаряче, розбите, чуйне, холодне, мертве, живуче, вірне, м’яке .

* Чи сподобався вам урок?
* Чи справдилися ваші сподівання?

 **VIII.ПІДБИТТЯ ПІДСУМКІВ УРОКУ**

Учитель аналізує активність класу протя­гом уроку та характеризує рівень знань кожно­го учня, даючи рекомендації.

Учні кожен собі виставляють оцінки.

* Чи кожен отримав відповідь на питання яке ставив перед собою?

 Якщо ви отримали відповіді на всі запитання які цікавили вас перед початком уроку перевісь піщинки ваших знань на чашу.

 Думаю, що сьогодні ви усвідомили для себе всю велич людського серця і переконалися в тому, що його потрібно шанувати, любити, прислухатися до нього і дарувати його як приємний сувенір. То ж давайте подякуємо своєму найніжнішому органу, починаючи словами **«Я дякую своєму серцю за те, що …»**

**IX. ДОМАШНЄ ЗАВДАННЯ**

Опрацювати параграф 23 підручника, дати відповіді на запитання до параграфа, знати будову серця та властивості м’яза.

**Творче завдання**

Підготувати кросворд «Захворювання кровоносної системи»

Завершальне слово вчителя *(Слайд 16 )*

Серце — немов своєрідний мотор:

Вправно працює із ранку до ночі.

Від його сили залежить життя,

Воно підтримки і захисту хоче.

Стреси, депресія і алкоголь —

Це вороги його. З ними борися!

Серцю своєму радіти дозволь,

 У довгожителі ти запишися!

Кроки назустріч здоров'ю зробіть —

І до ста років щасливо живіть!

*Ганна Стецько*

**Ікона Пресвятої Богородиці «Пом'якшення злих сердець», або "Семистрільна"**



**Поясніть вислів «Гаряче серце»**

**Поясніть вислів «Серце кров’ю обливається»**

**Поясніть вислів «Відірвати від серця»**

**Поясніть вислів «Кам’яне серце»**

**Поясніть вислів «Серце в п’ятах»**

***1. Закінчіть фрази***

1.Властивість організму до захисту від чужорід­них тіл — ...

2.Чужорідні тіла, які потрапляють до організ­му — ...

3.Поглинання чужорідних тіл — ...

4.Основний білок еритроцитів — ...

5.Фагоцитоз було відкрито — ...

6.Сполука гемоглобіну з киснем — ...

7.Червоні кров'яні клітини — ...

8.Білки, що виникають під час вироблення іму­нітету — ...

9.Людина, у якої беруть кров для переливан­ня — ...

10. Людина, якій пересаджують тканину — ...

11. Кров, насичена киснем — ...

12.У зсіданні крові беруть участь — ...

13.У разі запалення в організмі збільшується кількість — ...

14.Активний імунітет формується з допомогою — ...

15.Імунна реакція миттєвої дії — ...

16.Алергію спричиняють — ...

17.Груп крові існує — ...

***1. Закінчіть фрази***

1.Властивість організму до захисту від чужорід­них тіл — ...

2.Чужорідні тіла, які потрапляють до організ­му — ...

3.Поглинання чужорідних тіл — ...

4.Основний білок еритроцитів — ...

5.Фагоцитоз було відкрито — ...

6.Сполука гемоглобіну з киснем — ...

7.Червоні кров'яні клітини — ...

8.Білки, що виникають під час вироблення іму­нітету — ...

9.Людина, у якої беруть кров для переливан­ня — ...

10. Людина, якій пересаджують тканину — ...

11. Кров, насичена киснем — ...

12.У зсіданні крові беруть участь — ...

13.У разі запалення в організмі збільшується кількість — ...

14.Активний імунітет формується з допомогою — ...

15.Імунна реакція миттєвої дії — ...

16.Алергію спричиняють — ...

17.Груп крові існує — ...

***1. Закінчіть фрази***

1.Властивість організму до захисту від чужорід­них тіл — ...

2.Чужорідні тіла, які потрапляють до організ­му — ...

3.Поглинання чужорідних тіл — ...

4.Основний білок еритроцитів — ...

5.Фагоцитоз було відкрито — ...

6.Сполука гемоглобіну з киснем — ...

7.Червоні кров'яні клітини — ...

8.Білки, що виникають під час вироблення іму­нітету — ...

9.Людина, у якої беруть кров для переливан­ня — ...

10. Людина, якій пересаджують тканину — ...

11. Кров, насичена киснем — ...

12.У зсіданні крові беруть участь — ...

13.У разі запалення в організмі збільшується кількість — ...

14.Активний імунітет формується з допомогою — ...

15.Імунна реакція миттєвої дії — ...

16.Алергію спричиняють — ...

17.Груп крові існує — ...

**1.Тестові завдання**

***1.Клапани серця***

А) перешкоджають зворотному плину крові

Б) сприяють зворотному плину крові

***2.Епікард***

А) вистилає внутрішню поверхню серця

Б) вкриває серце зовні

***3.Для серцевого м’яза властиві***

А) збудливість, провідність, скоротливість

Б) збудливість,теплопровідність, скоротливість

***4.Кров від серця рухається в***

А) два різних напрямки

Б) одному напрямку

***5.Коронарні артерії***

А) кровопостачають легені

Б) кровопостачають серце

**1.Тестові завдання**

***1.Клапани серця***

А) перешкоджають зворотному плину крові

Б) сприяють зворотному плину крові

***2.Епікард***

А) вистилає внутрішню поверхню серця

Б) вкриває серце зовні

***3.Для серцевого м’яза властиві***

А) збудливість, провідність, скоротливість

Б) збудливість, теплопровідність, скоротливість

***4.Кров від серця рухається в***

А) два різних напрямки

Б) одному напрямку

***5.Коронарні артерії***

А) кровопостачають легені

Б) кровопостачають серце