|  |  |
| --- | --- |
| ***ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА УРОКА БИОЛОГИИ***  **Тема: «Состав крови» Лабораторная работа**  **«Сравнение крови человека и лягушки»».**  **9КЛАСС**  **Выполнили:**  **Быкова Т.А.- учитель биологии МАОУ «Красноярская СОШ»**  **Сорокина Е.В.-учитель биологииМАОУ « Кировская СОШ»**  **Кваркенский район** | |
| **Тема занятия.** | **«Состав крови. Лабораторная работа**  **«Сравнение крови человека и лягушки»».** | |
| **Цель**: | Формирование представлений о плазме и клетках крови, их строении и функциях. | |
| **Задачи:** | Образовательные:расширить знания о крови: о составе, строении и функциях её клеток и плазмы; продолжить формирование навыков лабораторных наблюдений, обобщения, сравнения, формулирования выводов.  Развивающие:  Развивать умения устанавливать причинно-следственные связи; кратко и четко формулировать свои мысли. Развивать учебные навыки по поиску и систематизации информации, умения перерабатывать полученную информацию. Развивать креативность, критичность, внимание, память.  Воспитательные:  Формировать культуру умственного труда, вырабатывать коммуникативные качества, прививать уважительное отношение к знанию, развивать у учащихся эмоционально-ценностное отношение к приобретению нового знания. | |
| **Планируемые образовательные результаты.** | Учащиеся должны знать:  - особенности строения клеток крови в связи с их функциями  - значение свертывания крови  Учащиеся должны уметь:  - распознавать на таблицах, микропрепаратах, рисунках клетки крови  - характеризовать состав крови и функции ее форменных элементов  - раскрывать сущность биологического процесса свертывания крови  - работать с готовыми микропрепаратами крови человека и лягушки, сравнивать кровь человека и лягушки, делать выводы | |
| **Формируемые УУД** | **Регулятивные УУД** (организация учащимися своей учебной деятельности): целеполагание, планирование, прогнозирование, контроль, коррекция, оценка, волевая саморегуляция в ситуации затруднения.  **Познавательные УУД**: поиск и выделение необходимой информации, структурирование знаний, смысловое чтение, умение осознанно строить речевое высказывание, логические действия (анализ, синтез, сравнение, обобщение).  **Коммуникативные УУД**: продолжат формировать навыки учебного сотрудничества с учителем и учениками, умение с достаточной точностью выражать свои мысли, оценка и коррекция действий партнера.Способность выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях, уметь устанавливать связь между учебной деятельностью и её мотивом, использовать жизненный опыт при изучениинового материала. | |
| **Тип урока** | Комбинированный | |
| **Метод обучения** | Проблемно-поисковый. | |
| **Формы урока** | Фронтальная работа, работа в группах, индивидуальная | |
| **Методы** | Проблемного обучения, частично-поисковый, словесный, наглядный | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Этап урока** | **Деятельности**  **преподавателя** | **Деятельность**  **учащихся** | **Планируемые**  **результаты УУД** |
| **1.Организационный** | Учитель проверяет  готовность к уроку,  психологически настраивает на работу. Представление. Перед началом нашего урока мы предлагаем вам поиграть в игру и разделиться на группы- команды. 21 ноября отмечается всемирный день приветствий. Каждому из вас предлагается выбрать по одной карточке, на основании которых вы выбираете себе команду.**(Приложение 1)** | Подготовка класса к работе. Играют, делятся на группы. | **Коммуникативные УУД**: умение осмыслять информацию , отвечать на вопросы учителя, поддерживать диалог. |
| **2.Создание проблемной ситуации.** | Сегодня все узнаете о ней,  Той, что для всех живых всего важней.  Она бежит по замкнутой системе,  Имеет плазму, клетки и пластинки,  Эритроциты, лейкоциты, тромбоциты,  Мелькают в ней как яркие картинки.  Гемоглобин ее окрасил в красный цвет,  О чем веду я речь?  Кто даст мне правильный ответ?  План урока:   1. Историческая справка 2. Кластер «Кровь» 3. Особенности строения клеток крови 4. Классики 5. Черный ящик 6. Лабораторная работа 7. Игра- карточки | Слушают учителя, отвечают на вопросы.  Формируют тему урока.  Записывают ее в тетрадь. | **Познавательные УУД:** умение работать с информацией,интегрирование нового, присваемого знания в контекст ранее изученного материала.  **Регулятивные УУД:**  Умение организоватьвыполнение заданий  учителя. |
| **3.Целеполагание.** | Перед учащимися демонстрируется макет капли крови. Учащихся просят ответить на вопрос: «Какую информацию нам может дать одна капля крови?». Итак, тема нашего урока «Состав крови». Испокон веков с кровью ассоциировалось что-то таинственное, даже мистическое. И немудрено: с тех пор как человек осознал себя человеком, он сотни раз убеждался на собственном опыте, что потеря крови грозит живому существу большими неприятностями и порой и гибелью. И поэтому нетрудно проследить за логическими построениями наших предков: «Есть кровь – есть жизнь. Нет крови – нет жизни». Признав за ней право на особое положение. Люди ввели кровь как составную и главную часть в различные обряды и ритуалы. Ею окропляли землю и семена перед посевом, надеясь, что это придаст им особую жизненную силу и обеспечит хороший урожай. Кстати, выражение «земля, политая потом и кровью» восходит к тому времени, когда это было в прямом, а не в переносном смысле.  Долгое время самые торжественные и важные договоры, соглашения и клятвы скреплялись подписями, сделанными кровью. Такие договоры почитались особенно надежными и прочными, а клятва на крови считалась священной. Французский физиолог Клод Бернар назвал кровь – “ зеркалом организма”  Действительно ли это так? Давайте разберемся. Что для этого нам нужно сделать? | Формулируют цель урока. | **Регулятивные УУД**:  Целеполагание. |
| **4.Актуализация**  **знаний** | Данную тему мы с вами изучали еще в младших классах. Мы предлагаем вам составить кластер на тему «Кровь», сначала то, что вы уже знаете, а в конце урока дополним его новыми знаниями.(дополняют в течение всего урока)**(Приложение 2)**  Скажите, пожалуйста,  -Что вам известно о крови?  -К какой ткани относится кровь?  -Каковы особенности соединительной ткани? | Отвечают на вопросы, составляют кластер. |  |
| **5.«Открытие» новых знаний** | В организме взрослого человека циркулирует около 5 литров крови. Кровь – это одна из жидкостей, образующих внутреннюю среду организма. Большинство клеток нашего организма функционируют в жидкой среде. Из нее клетки получают необходимые питательные вещества и кислород, в нее выделяют продукты своей жизнедеятельности. В состав внутренней среды организма входят 3 вида жидкостей, которые все относятся к соединительным тканям.  Кровь- жидкая подвижная соединительная ткань внутренней среды организма, циркулирует по замкнутой системе сосудов под действием силы ритмически сокращающегося сердца и не сообщается непосредственно с другими тканями тела.  Общее количество крови в организме 7% его массы, по объему это 5-6 литров у взрослого человека и 3 литра – у подростков. Если дать крови отстояться, предварительно приняв меры, препятствующие ее свертыванию, то образуются два резко отличающихся друг от друга слоя. Верхний слой – слегка желтоватая полупрозрачная жидкость- плазма крови и нижний слой – осадок темно- красного цвета, который образован форменными элементами- клетками крови: лейкоцитами. эритроцитами и тромбоцитами. В плазму крови входит множество простых и сложных веществ- 90 % составляет вода и только 10% приходится на сухой остаток. Но как разнообразен его состав. Здесь и сложнейшие белки, среди них фибриноген, который принимает участие в свертывании крови, жиры и углеводы, соли, кислоты, различные газы и другие вещества. Каждое из них имеет определенное и важное значение.  Если принять все форменные элементы за 100%, то эритроциты составляют 96%, лейкоциты 3%, тромбоциты 1%.  -Давайте более подробно изучим форменные элементы. Для этого каждая группа изучит свой текст о форменных элементах и предоставит нам необходимую информацию**(Приложение 3)**  **Физминутка- биологические классики.** | Рассуждают. Отвечая на вопросы, преодолевают трудности возникающие в ходе работы.  Работают с текстом.  Заполняют таблицы в группах(на липучках) | **Познавательные УУД**: поиск и выделение необходимой информации, структурирование информации, смысловое чтение.  **Регулятивные УУД:** выстраивание цепочки необходимых действий, прогнозирование результата деятельности  **Коммуникативные УУД:**  составление устного монологического высказывания по проблеме, формулирование собственного суждения. |
| **6.Применениенового знания.**  **Проверка уровня**  **обученности** | (заранее подготовленный ученик рассказывает интересные факты об эритроцитах)-**Черный ящик**  • Если все эритроциты одного человека уложить рядом, то получится лента 3 раза опоясывающая земной шар по экватору(вспомним длину экватора более 40000 км)  • Если считать число эритроцитов человека со скоростью 100 штук в минуту, то для того, чтобы пересчитать их все потребуется 450 тысяч лет  • В один день костный мозг производит 320 млрд. клеток эритроцитов, в одну секунду – 2,5 млн. клеток  Эритроциты выполняют важнейшую функцию - перенос кислорода. А связано это с формой и размерами эритроцита. И сейчас мы это докажем. Давайте перейдем от теоретических вопросов к практическим действиям и побудем немного учеными – исследователями, изучим микроскопическое строение крови человека и представителя Земноводных – лягушки. Перед вами инструктивные карты, Прочитайте, что от вас требуется и, соблюдая технику безопасности, приступайте к работе.  **(Приложение 4)**   Какие данные вас заинтересовали?   К какому выводу вы пришли? Эритроциты крови человека отличаются от эритроцитов крови лягушки.   Объясните, чья кровь, человека или лягушки, перенесёт больше кислорода в единицу времени. Почему?  Функции крови   Итак, зная состав крови, мы можем сказать какие функции она выполняет в организме.  1. Транспортная(кровь приносит тканям кислород и питательные вещества, а также уносит продукты распада, гормоны и другие гуморальные регуляторы)  2.Защитная(свертывание крови, обеспечение иммунитета).  3. Гомеостатическая — поддержание гомеостаза (постоянства внутренней среды организма).  4. Терморегуляторная (охлаждает органы в которых производиться много тепла и согревает органы, теряющие тепло)  Обобщение усвоенного материала  -Вернемся к совам Клода Бернара «Кровь- зеркало организма», так ли это? | Обучающиеся выполняют задания в группах. Осуществляют и самоконтроль и взаимоконтроль.  Строят логические рассуждения, высказывают свои предположения, выполняя лабораторную работу.  Отвечают на вопрос, дополняют кластер | **Регулятивные УУД**:  Умение организовать  выполнение заданий  учителя, делать  выводы по результатам  работы  **Коммуникативные**  **УУД:** умение воспринимать информацию, отвечать на вопросы учителя.  **Познавательные УУД**: умение  структурировать  учебный материал,  выделять в нем  главное. |
| **7. Рефлексия** | * Ребята, настало время подвести итоги урока. Вспомним задачи, которые перед нами. * Как вы думаете, мы справились с поставленными задачами, достигли цели урока? * игра-карточка | Определяют степень соответствия поставленной цели и результатов деятельности. Определяют степень своего продвижения к цели, высказывают оценочные суждения. | **Регулятивные УУД**:  Умение организовать  выполнение заданий  учителя, делать выводы по результатам работы  **Коммуникативные УУД:** умение воспринимать информацию на слух, отвечать на вопросы учителя.  **Познавательные УУД:** умение структурировать  учебный материал,  выделять в нем главное. |
| **8. Домашнее задание** | Поясняет содержание домашнего задания. Обратите внимание на доску и слайд. Домашнее задание будут необычным- оно зашифровано в QR-коде | Записывают задание себе в дневник, сканируя QR-код | **Коммуникативные УУД:** умение воспринимать информацию на слух. |

**Приложение 1 в эл.виде – игра.**

**Приложение 2 в электронном виде- кластер**

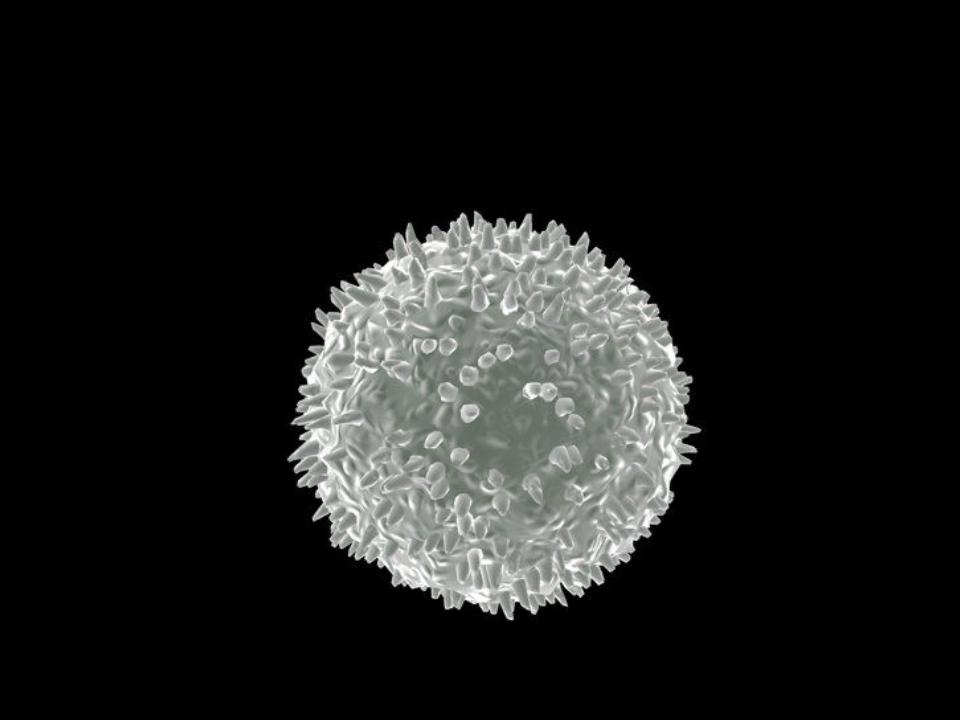
**Приложение 3**

**Информационный лист 1.**

**Лейкоциты.**  
     Лейкоциты – самые крупные клетки человеческой крови. Их размер колеблется от 8 до 20 микрон. Эти одетые в белые халаты санитары нашего организма.

    Организм производит их в огромных количествах. Учёным не удалось пока выяснить продолжительность их жизни. Да вряд ли она может быть точно установлена. Ведь лейкоциты – солдаты и, видимо, никогда не доживают до старости, а гибнут на войне, в схватках за наше здоровье. Вероятно, поэтому у различных животных и в различных условиях опыта получались очень пёстрые цифры – от 23 минут до 15 дней. Более точно было удалось установить лишь срок жизни для лимфоцитов – одной из разновидностей крохотных санитаров. Он ровняется 10-12 часам, то есть за сутки организм не меньше двух раз полностью обновляет состав лимфоцитов.

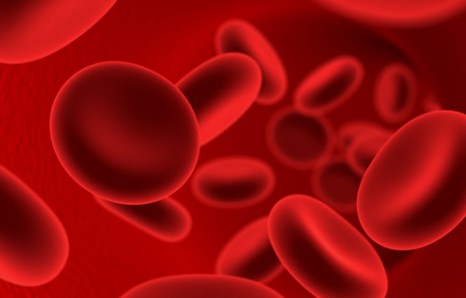
Лейкоциты способны не только странствовать внутри кровяного русла, но при надобности его легко покидают, углубляясь в ткани, навстречу попавшим туда микроорганизмам. Пожирая опасных для организма микробов, лейкоциты отравляются их сильнодействующими токсинами и гибнут, но не сдаются. Волна за волной сплошной стеной они на болезнетворный очаг, пока сопротивление врага не будет сломлено. Каждый лейкоцит может проглотить до 20 микроорганизмов.  
     Массами выползают лейкоциты на поверхность слизистых оболочек, где всегда много микроорганизмов. Только в ротовую полость человека – 250 тысяч ежеминутно. За сутки здесь гибнет 1/80 часть всех наших лейкоцитов.  
     Лейкоциты борются не только с микробами. Им поручена ещё одна важная функция: уничтожать все поврежденные, износившиеся клетки. В тканях организма они постоянно ведут демонтаж, расчищая места для строительства новых клеток тела, а молодые лейкоциты принимают участие и в самом строительстве, во всяком случае, в строительстве костей, соединительной ткани и мышц.

****

**Информационный лист 2.**

**Эритроциты.**

Эритроциты имеют форму двояковогнутого диска, диаметр эритроцита 7-8 микрон. Эритроцит весь заполнен гемоглобином, по самым скромным подсчетам в 1 эритроците содержится 300 млн. молекул гемоглобина. Это пигмент занимает 90% массы эритроцита. Живут эритроциты не так уж долго – 30-120 дней. За 1 секунду свой жизненный путь завершают 5 млн эритроцитов. Те. За 1 секунду обновляется состав целой капли крови. За год эритроциты полностью обновляются 4 – 5 раз. Образуются эритроциты в красном костном мозге. Масса которого 2600 г, за год он выпускает 10 кг эритроцитов. Самая главная функция – газообмен(транспортная) Но эта функция не единственная: на своей поверхности эритроциты могут разносить жиры, связывают и обезвреживают многие ядовитые вещества, в том числе и лекарства. Правда,  при этом эритроциты гибнут, зато спасают другие клетки. При избытке жидкости в крови эритроциты впитывают ее и набухают, а как только воды недостает они ее из себя «выжимают». И ее общее количество остается постоянным. Так же эритроциты поступают и с избытком солей. В результате состав крови, омывающей все клетки организма, остается практически неизменным.

****

**Информационный лист 3.**

**Тромбоциты-кровяные пластинки.**

Любая, даже самая незначительная, рана разрушит сотни, тысячи сосудов, и через эти пробоины сейчас же хлынут наружу воды внутреннего океана.  
     В этом случае природа позаботилась об организации аварийно- спасательной службы.  Потеря 30 процентов крови для человека смертельна.   
     Если судно в море получает пробоину, команда старается заткнуть образовавшуюся дыру любым подсобным материалом. Природа в изобилии снабдила кровь собственными заплатками. Это специальные веретенообразные клетки – тромбоциты. По своим размерам они ничтожно малы,  всего 2-4 микрона.Продолжительность жизни- 7-10 дней. Заткнуть такой крохотной заплаткой сколько-нибудь значительною дыру было бы невозможно, если бы тромбоциты не обладали способностью слипаться.      
     Сами по себе тромбоциты большой пробки образовать не могут. Заплатка получается с помощью выпадения нитей особого белка – фибрина, который в виде фибриногена постоянно присутствует в крови. В образованной сети из волокон фибрина застывают комочки слипшихся тромбоцитов, эритроцитов, лейкоцитов. Проходят считанные минуты, и образуется значительная пробка. Если повреждён не очень крупный сосуд и давление крови в нём не настолько велико, чтобы вытолкнуть пробку, утечка будет ликвидирована.  
     Совершенно очевидно, что хорошо налаженная аварийная служба крови необходима, но она, к сожалению, грозит организму страшной опасностью. Что, если по тем или иным причинам аварийная служба начнёт не вовремя работать? Такие неуместные действия приведут к серьёзной аварии. Кровь в сосудах свернётся и закупорит их. Поэтому кровь имеет вторую аварийную службу – антисвёртывающую систему. Она следит, чтобы в крови не было тромбина, взаимодействие которого с фибриногеном приводит к выпадению нитей фибрина. Как только фибрин появляется, антисвёртывающая система немедленно его инактивирует.



**Приложение 4**

Лабораторная работа «Сравнение крови человека и лягушки»- в электронном виде.