**План урока биологии в 8 классе**

**Тема урока** « Кровь»

Учитель: Амагова З.М-Э.

**Цель урока** :сформировать представление о плазме и клетках крови, их строении , составе и функциях.

**Задачи урока**: расширить знания о крови: о составе, строении и функциях её клеток и плазмы; раскрыть сущность фагоцитоза и его роль в организме ; охарактеризовать биологический процесс ввертывания крови его роль в жизни человека; продолжить формирование навыков лабораторных и практических наблюдений, обобщения, сравнения, формулирования выводов.

**Предметные результаты обучения** :

-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

раскрывать основы учения И.И. Мечникова о защитных свойствах крови

**Метапредметные результаты обучения:**

 -Учащиеся должны уметь:

- самостоятельно работать с учебником, тетрадью

- находить необходимую информацию, анализировать и оценивать ее

- проводить наблюдения, исследования

-давать определение понятий

-объяснять одноклассникам изученный материал

-сравнивать объекты

- владеть устной речью, строить логическое рассуждение и умозаключение, делать выводы

- сотрудничать в ходе учебного процесса с учителем и сверстниками, работать индивидуально и в группе

- владеть основами самоконтроля

 и самооценки своих знаний и действий

**Личностные результаты обучения :**

**-**познавательный интерес и мотивация, направленные на изучение организма человека и его возможностей

-знание основ здорового образа жизни и здоровьесберегающих технологий

**Основные виды деятельности учащихся:**

-называют состав крови( плазма и форменные элементы)

- кратко характеризуют основы учения И.И. Мечникова о защитных функциях крови

- сравнивают клетки крови и выявляют черты сходства и различия в их строении и выполняемых функциях

-рассматривают готовые микропрепараты крови под микроскопом и описывают их

распознают на таблицах, микропрепаратах клетки крови

обосновывают взаимосвязь строения и функций эритроцитов и лейкоцитов

**Тип урока**: урок изучения нового материала

 **Средства обучения**: учебник, микроскопы, микропрепараты крови человека, компьютер, презентация по теме

**Ход урока:**

***1.Организационный момент***: приветствие учителя

Ребята, знаете, что произошло сегодня утром?

Я по улице шагала, и улыбки собирала:
Вот улыбка малыша, до чего же хороша!
Вот улыбка почтальона гордость нашего района,
Вот улыбка продавщицы очень редкая вещица,
Вот веселый смех ребят для меня он просто клад.
Всем в ответ я улыбалась, получается, менялась.

- А у вас хорошее настроение? Улыбнитесь друг - другу, улыбнитесь гостям, пожелайте удачи друг - другу.

***2.Определение темы урока, постановка цели и задач***

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? ( *ответы обучающихся : кровь).*

Итак, тема нашего урока « Кровь». Испокон веков с кровью ассоциировалось что- то таинственное , даже мистическое. Таинственный цвет крови стал неотъемлемой частью огромного числа ритуалов и обрядов. 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.

 А французский физиолог Клод Бернар назвал кровь – “ зеркалом организма”

- Действительно ли это так? Давайте разберемся**.** Что для этого нам нужно сделать?

1. Изучить состав крови

2. Изучить строение клеток крови

3. Изучить функции крови

***3.Актуализация знаний***

- А может быть вам уже что-то известно? ( Учащиеся составляют на доске кластер « Кровь» )

Далее идет обобщение знаний учащихся

***4.Изучение нового материала( первичное восприятие и усвоение нового теоретического учебного материала);(самостоятельное творческое использование умений и навыков)***

***4.1.Состав крови, строение клеток крови***

Кровь-  жидкая подвижная соединительная ткань внутренней среды организма, циркулирует по замкнутой системе [сосудов](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%B5%D0%BD%D0%BE%D1%81%D0%BD%D1%8B%D0%B5_%D1%81%D0%BE%D1%81%D1%83%D0%B4%D1%8B) под действием силы ритмически сокращающегося [сердца](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%B5%D1%80%D0%B4%D1%86%D0%B5) и не сообщается непосредственно с другими тканями [тела](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A2%D0%B5%D0%BB%D0%BE_%28%D0%B1%D0%B8%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D0%B8%D1%8F%29) .

( Записывают в тетрадь). По ходу рассказа заполняют схему « Состав крови». 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. Используя текст учебника с. 62-64, заполните таблицу в рабочем листе (1 группа заполняет колонку –эритроциты, 2 группа –лейкоциты, 3 группа –тромбоциты).Через 5 минут группы отчитываются, при отчете одной группы все остальные заполняют колонки таблицы.

Работа со «слабомотивируемыми» детьми (работа с карточками)

Отчет 1 группы:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Название клетки** | **Количество 1 мм3** | **Особенности строения** | **Место образования** | **Продолжительность жизни** | **Выполняемая функция**  |
| Эритроциты | До 5млн штук | Красные безъядерные клетки, двояко вогнутые, содержат гемоглобин. | Красный костный мозг | 120 дней | Транспортировка кислорода к тканям и углекислого газа к легким. |

Прием «Удивляй» ( заранее подготовленный ученик рассказывает интересные факты об эритроцитах)

* 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.

***Мини-исследование***

***«Сравнительная характеристика эритроцитов крови человека и лягушки».***

1. Рассмотрите готовые микропрепараты крови человека и лягушки.
2. Найдите в поле зрения микроскопа эритроциты (красные клетки) и, используя данные таблицы, сравните их.



 Кровь лягушки под микроскопом Кровь человека под микроскопом

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Признаки сравнения** | **Эритроциты человека** | **Эритроциты лягушки** |
| ***Количество в 1 мм3*** | 4-5 млн. | 1. тыс.
 |
| ***Диаметр клетки*** | 7-8 мкм | 21-24 мкм |
| ***Форма клетки*** | двояковогнутого диска | овальная |
| ***Наличие ядра*** | отсутствует в зрелой клетке | есть |
| ***Функция клетки*** | Дыхательная - транспорт О2 и СО2  | Дыхательная - транспорт О2 и СО2 |

***Таблиц***

Какие данные вас заинтересовали?

1.Эритроциты лягушки значительно крупнее, чем эритроциты человека.

2.Количество эритроцитов в 1мм3 крови человека во много раз больше

3.Эритроциты человека имеют форму двояковогнутого диска, а у лягушки они овальной формы

4.В зрелых клетках человека отсутствуют ядра, тогда как в эритроцитах лягушки ядра есть.

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? Кровь человека переносит больше кислорода в единицу времени потому, что организм человека нуждается в большем количестве кислорода в связи с более активным образом жизни, поэтому эритроциты человека имеют двояковогнутую форму, что увеличивает их общую поверхность и способствует лучшему проникновению в них кислорода .Отсутствие ядра в эритроцитах крови человека также увеличивает их ёмкость. Таким образом, мы видим, что Эволюция эритроцитов позвоночных животных шла в направлении уменьшения размеров и отсутствия ядра в зрелых клетках.

-А есть что то общего у эритроцитов крови человека и лягушки? ( они красного цвета).

Красный цвет крови человечество всегда отождествляло с жизнью и здоровьем. В Древнем Египте для ограждения от болезней и «порчи» тело натирали красными красками отсюда, и пошла мода, красить губы, ногти в ярко-красный цвет. Неслучайно преобладающим цветом большинства государственных флагов является именно красный. Часто, даже не осознавая этого, люди наделяют доброе и хорошее, полезное и радостное красным цветом: красное солнышко, красный день календаря… Увидев красный цвет человек невольно обращает на него внимание: красный цвет светофора, сигнальные огни самолета, кран с горячей водой, кнопка включения приборов.

-Оказывается, ребята У некоторых [моллюсков](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%BE%D0%BB%D0%BB%D1%8E%D1%81%D0%BA) и членистоногих кровь имеет голубой цвет.

Чем это объясняется?

-Красный цвет эритроцита зависит от особого вещества –гемоглобина. **от греческого haima - кровь и латинского globus - шар)**
В составе гемоглобина находится два составных элемента:

* белок глобин, являющийся основой для гемоглобина,
* железо в форме гемма, прикрепленное к определенным зонам белка.

В легких он присоединяет к себе кислород и становится оксигемоглобином., оксигемоглобин имеет светлую окраску и поэтому, обогащенная кислородом кровь выглядит ярко-алой и называется артериальной. В тканях это соединение распадается на кислород и гемоглобин. Кислород используется клетками организма, а гемоглобин, присоединив к себе углекислый газ, возвращается в легкие. Кровь, обогащенная углекислым газом имеет темно-красный цвет и называется венозной.

Отчет 2 группы:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Название клетки** | **Количество 1 мм3** | **Особенности строения** | **Место образования** | **Продолжительность жизни** | **Выполняемая функция**  |
| Лейкоциты | 4-8 тыс.штук | Бесцветные клетки, содержат ядро, способны к амебоидному движению. | Красный костный мозг, лимфатические узлы. | От одного до нескольких дней. | Защитная (фагоцитоз) и иммунная. |

-Долгое время ученые не могли определить функцию этих клеток. Их принимали за посторонние организму вещества, паразитирующие в нем.

Лишь в 1882 году ( Продолжает ученик) ученый Илья Ильич Мечников на основе опыта с прозрачными личинками морской звезды, сделал вывод о том, что эти клетки выполняют функцию защиты от внешних агентов. Он назвал эти клетки фагоцитами ( от греч. «фагос» -пожиратель, «цитос» - клетка. ) клетки -пожиратели, а явление фагоцитозом .Учение о фагоцитозе легло в основу учения о воспалении, которое, как впервые показал Мечников, не что иное, как активная универсальная реакция против болезнетворных бактерий.

Флеш -анимация

Отчет 3 группы

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Название клетки** | **Количество 1 мм3** | **Особенности строения** | **Место образования** | **Продолжительность жизни** | **Выполняемая функция** |
| Тромбоциты  | 180-320 тыс.штук | Кровяные пластинки без ядра. | Красный костный мозг. | 5-8 дней | Свертывание крови. |

- Я думаю вы не раз замечали, что вытекающая из ранки кровь довольно быстро темнеет, густеет и застывает( то есть свертывается), образуя на месте повреждения плотную корочку. Здесь заслуга природы- онапозаботилась об организации аварийно- спасательной службы в нашем организме.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. 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.  Но для образования такой пробки необходимо  чтобы в крови били соли кальция, витамин К и некоторые другие вещества. Если соли кальция удалены или в крови нет витамина К, кровь свертываться не будет.

Болезнь, связанная с нарушением свертывания крови называется гемофилия.( рассказ учащегося) Ведущими симптомами гемофилии являются повышенная кровоточивость с первых месяцев жизни; подкожные, межмышечные гематомы, обусловленные ушибами, порезами, различными хирургическими вмешательствами; обильные посттравматические кровотечения; Самой известной носительницей гемофилии в истории была королева [Виктория](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%92%D0%B8%D0%BA%D1%82%D0%BE%D1%80%D0%B8%D1%8F_%28%D0%BA%D0%BE%D1%80%D0%BE%D0%BB%D0%B5%D0%B2%D0%B0_%D0%92%D0%B5%D0%BB%D0%B8%D0%BA%D0%BE%D0%B1%D1%80%D0%B8%D1%82%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D0%B8%29).

Гемофилией страдал сын последнего русского царя Николая Второго- царевич Алексей. .

По этой причине данное заболевание получило такие названия: «викторианская болезнь» и «царская болезнь».

***4.2.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 . Кровь доставляет к органам гормоны и другие гуморальные регуляторы.

2.Защитная- обеспечение клеточной и гуморальной защиты от чужеродных агентов( свертывание крови, обеспечение иммунитета).

3. Гомеостатическая — поддержание [гомеостаза](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%93%D0%BE%D0%BC%D0%B5%D0%BE%D1%81%D1%82%D0%B0%D0%B7) (постоянства внутренней среды организма)

- По составу крови можно судить о состоянии организма, т.к. она живо реагирует на малейшие изменения. В одной капле крови можно увидеть очень многое: болезнь почек, печени, легких, аппендицит, грипп и даже « наити» опухоль.

-Анализ крови может быть

* общим- показывает количество клеток крови, содержание гемоглобина, концентрацию сахара и других веществ, а также скорость оседания эритроцитов (СОЭ).
* Биохимическим – (для определения кол-ва белков, азота и его компонентов, липидов и холестерина, сахара в крови, гормонов, и т.д.)
* На группу крови – у человека их 4 группы
* На свертываемость крови

***5.Обобщение усвоенного материала***

***Выполнение заданий ОГЭ (СЛАЙД)***

-Вернемся к совам Клода Бернара « Кровь- зеркало организма», так ли это? ( выводы учащихся)

Кровь –это река, поддерживающая жизнь и несущая её в себе. Однако такую реку вы не увидите ни в одном из природных ландшафтов…Эта река течет внутри каждого из нас.

***6. Рефлексия деятельности.***

- Ребята, настало время подвести итоги урока. Вспомним задачи , которые перед нами столи:

1. Изучить состав крови

2. Изучить строение клеток крови

3. Изучить функции крови

-Как вы думаете, мы справились с поставленными задачами, достигли цели урока?

-А теперь я вам предлагаю пострелять в « Рефлексивную мишень» .Если вы оцениваете на «5» показываем 5 пальцев, на «4», 3, 2 - соответственное количество пальцев.



***7. Домашнее задание***.

1.Прочитать параграф 14, ответить на вопросы 3,4

2.Создать презентацию с использованием опорного листа урока ( 5 слайдов)

3.Узнать значение слова « гематология» и составить кроссворд, где кровь является ключевым словом *или* написать рассказ « Я- клетка крови»