

Министерство образования и науки РД  
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Дербентский  
профессионально-педагогический колледж им Г. Б. Казиахмедова

***Открытый урок***  
*на тему:*  
***«Кровь-зеркало здоровья»***

*Подготовила и провела :преподаватель биологии  
Гусейнова Эльвира Г.*

*г. Дербент 2022г.*

*Старайся дать уму как можно больше пищи»  
Л.Н.Толстой*

*Ход урока*

### **I. Мотивация**

Ребята, добрый день!

Давайте посмотрим друг на друга и улыбнёмся. Присаживайтесь на свои места. Я рада, что у вас хорошее настроение, это значит, что мы с вами сегодня очень дружно и активно поработаем. В этом я даже не сомневаюсь. Сегодня нам предстоит изучить очень интересную тему из курса анатомии и физиологии. Какую? Вы позже назовете сами.

### **2 Актуализация знаний учащихся. Создание проблемной ситуации**

- Сегодня наше занятие посвящено удивительной жидкости, самой главной из компонентов внутренней среды человека, которую философы Древней Греции считали носителем души, ею скрепляли священные клятвы, ее приносили в жертву. ее одушевляли и боготворили, ею клялись в братстве, дружбе и любви, смывали позор и оскорбление

### **3 Определение темы и задач урока**

Так о чем мы будем говорить сегодня? (*о крови*)

Почему ее считают «Зеркалом здоровья», «Носительницей жизни»?

*(Вероятно она состоит из каких-то компонентов, обеспечивающих жизнь и здоровье)*

-А как определить, что вы здоровы? (*По анализу*)



(на экран выводится слайд с общим анализом крови пациента)

- Ребята, а вы можете что-либо сказать о состоянии здоровья человека по этому анализу крови?

*(Учащиеся, как правило, дают неточные ответ)*

- Так что бы вы хотели узнать сегодня о крови?, *( Что такое кровь, из чего она состоит, какие несет функции, что такое внутренняя среда организма, рассмотреть ее роль в организме, значение ее постоянства.приводят задачи урока)*

#### 4. Изучение нового материала

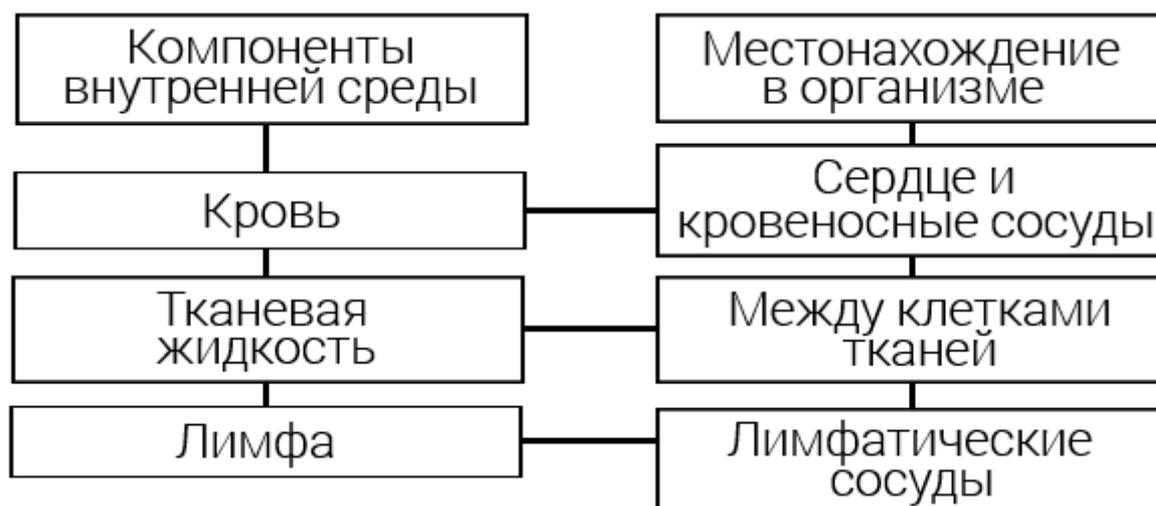
**На экране выводится схема Внутренняя среда.**

*Составление схемы «Внутренняя среда»*

**Клод Бернар** сказал: «У человека 2 среды: одна внешняя, которая его окружает, и вторая-внутренняя».

- Что такое внутренняя среда?

- Что к ней относится?



#### **2) Кровь. Функции крови**

. Общее количество крови в организме взрослого человека равно 7% от его веса,

*( Высчитывают, зная свой вес -это около 4-6 л у взрослого человека и около 3 –4 л у подростков)*

- **Фильм «Функции крови»(учащиеся после просмотра должны определить основные функции крови в рабочих тетрадах»**

1. **Транспортная:**

- перенос кислорода от легких к тканям и углекислого газа от тканей к легким;
- доставка питательных веществ, витаминов, минеральных веществ и воды от органов пищеварения к тканям;

- удаление из тканей конечных продуктов метаболизма, лишней воды и минеральных солей
  - перенос гормонов, медиаторов.
2. Защитная – участие в клеточных и гуморальных механизмах иммунитета, в свертывании крови и остановке кровотечения.
  3. Регуляторная – регуляция температуры, водно–солевого обмена между кровью и тканями.
  4. Гомеостатическая – поддержание стабильности показателей гомеостаза: рН, осмотического давления и др.

### **Функции крови в тетрадь!**

**3) Состав крови** (на экране выводится схема состава крови, учитель объясняет состав крови)

#### **а) Плазма крови**

-Найдите в учебнике определение, что такое плазма крови. (Плазма крови – полупрозрачная жидкость .— 55% и форменных элементов — около 45%.

**Плазма** состоит из неорганических и органических веществ.

Неорганические: вода — до 90%, 7-8%- белки, минеральные вещества — 0,9%

#### **Определение «Кровь» в тетрадь.**

- Что же такое кровь? Кровь – это жидкая соединительная ткань, которая состоит из плазмы и форменных элементов.

#### **б) Форменные элементы крови**

##### **Сообщение про эритроциты (студентка КурбановаБатай)**

- «Эритроциты – открыты Левенгуком в 1673 году. Имеют форму двояковогнутого диска, диаметром 7-8 мкм Эритроциты — это красные безъядерные эластичные кровяные клетки.. Двояковогнутая форма эритроцита человека увеличивает поверхность клетки, а место ядра в них заполняется белком гемоглобином (содержащим железо), поэтому каждый эритроцит человека может захватывать больше кислорода. В этом и состоит главная функция эритроцитов — переносить кислород от легких ко всем тканям и органам, а также доставлять углекислый газ от тканей и органов обратно к легким. Живут от 3–4 месяцев.В организме человека их около 25трлн. Они вырабатываются красным костным мозгом, а отмирают в селезенке и в печени, где превращаются в желчь.. За 1сек. гибнет до 3 млн В лёгких гемоглобин связывает кислород, превращаясь в оксигемоглобин. Гемоглобин в форме карбоглобина переносит из тканей в лёгкие небольшое количество углекислого газа .. Кровь, насыщенная кислородом называется артериальной, а насыщенная углекислым газом- венозная
- в один день костный мозг производит 320 млрд. эритроцитов. В 1мм<sup>3</sup> крови содержится 4- 5 млн. эритроцитов, а всего в крови человека их 25 триллионов. Общая поверхность всех эритроцитов составляет 3800м<sup>2</sup> если все эритроциты человека уложить рядом, то получится лента 3 раза опоясывающая земной шар по экватору; Норма гемоглобина- 115-135 у подростков, у мужчин 130-160 женщин-120-140г/л

А слышали ли вы про анемию?

- В чем причина анемии? (*уменьшение эритроцитов, кол-ва гемоглобина, железа кровопотеря. Витамина В12*)
- - Как привести в норму? (*Для профилактики анемии необходим: свежий воздух., продукты, богатые железом: курага, изюм, чернослив, свекла, капуста.морские водоросли*)

### **Физминутка Упражнение «Свеча – 1».**

Встать, принять исходное положение, сделать глубокий вдох носом, задержать дыхание и выдохнуть ртом, задувая воображаемое пламя свечи (желательно использовать полоску бумаги и дуть на неё так, чтобы она сразу опустилась вниз).



**Задание . Работа в парах** - самостоятельное изучение характеристики клеток крови по плану и создание кластера.

«Основные характеристики эритроцитов», придерживаясь инструкции:  
Заполнить таблицу

#### **Эритроциты:**

- *Красные кровяные тельца.*
- *Зрелые эритроциты не содержат ядра.*
- *Форма двояковогнутых дисков.*
- *Циркулируют 120 дней.*
- *Разрушаются в печени и селезенке.*
- *Содержат белок — гемоглобин*



### **СОЭ( Сообщение студентки Ашуровой Луизы)**

- Этот показатель крови крайне важен, на него врач обязательно обратит внимание, ведь он может охарактеризовать в определенной степени состояние иммунитета и наличие патологических процессов в организме. При исследовании анализа крови — норма СОЭ для женщин является от 2 до 15 мм/ч, у мужчин он колеблется в пределах от 1 до 10 мм/ч.

Для определения этого показателя в исследуемую кровь вводятся специальные вещества, которые не дают эритроцитам сворачиваться. Таким образом, они вынуждены под воздействием силы тяжести свободно оседать на дно пробирки. Через час после начала исследования замеряют толщину слоя осевших эритроцитов. Именно поэтому единица измерения СОЭ — мм/ч. Если в организме имеется воспалительный процесс, то СОЭ увеличивается.

Лейкоциты — белые амебообразные клетки, имеющие ядро. В 1мм<sup>3</sup> их 6-8 тыс. Размер 8-20 мкм. Вырабатываются в красном костном мозге, селезенке и лимфатических узлах. Увеличение числа лейкоцитов — **лейкоцитоз**, уменьшение — **лейкопения**. **Лейкоз** – белокровие. Способны к делению. Разрушаются в селезенке. Живут до 20 суток, клетки иммунологической памяти — десятки лет.

Гранулоциты(зернистые)

**Нейтрофилов**, выделяют бактерицидные вещества.

**Эозинофилы** защищают организм от паразитарных инфекций при заражении гельминтами. Секретируют вещества, уменьшающие аллергическую реакцию.

**Базофилы** выделяют вещества, расширяющие капилляры и обеспечивающие несвертываемость крови

К агранулоцитам (незернистым) относятся

**Моноциты** – самые активные фагоциты

**Лимфоциты:**.

**T-лимфоциты** отвечают, совместно с фагоцитами, за **клеточный иммунитет**.

**B-лимфоциты**, обеспечивающие **гуморальный иммунитет** — образование **антител**.

Работа у доски:

**Классер Лейкоциты:**

- *Белые клетки крови.*
- *Главная функция лейкоцитов - защита.*
- *Они участвуют в иммунных реакциях, выделяя при этом*
- *T-клетки, распознающие вирусы и всевозможные вредные вещества;*
- *B-клетки, вырабатывающие антитела,*
- *макрофаги, которые уничтожают эти вещества*



### **Тромбоциты (Сообщение студентки Ахмедовой Айселем)**

Тромбоциты — это кровяные безъядерные тельца, участвующие в свертывании крови.. Тромбоциты млекопитающих и человека называемые кровяными пластинками, т. к. они представляют собой округлые или овальные уплощенные фрагменты клеток диаметром 3–4 мкм, окруженные мембраной , Образуются тромбоциты в красном костном мозге. Функционируют они недолго — около шести –семи дней, а затем отмирают в селезенке. В 1 куб.мм. 200-400 тысяч. Основная функция – участие в свертывании крови. На первой стадии при повреждении сосудов выделяется тканевый тромбопластин, к поврежденным клеткам прилипают и разрушаются тромбоциты, происходит выделение тромбоцитарного

тромбопластина. На второй стадии под их влиянием, при участии  $Ca^{2+}$  и других факторов свертывания, протромбин кровяной плазмы превращается в тромбин. На третьей стадии тромбин вызывает превращение фибриногена в нерастворимые волокна фибрина, образуется сгусток- тромб. Сообщение уч-ся Гемофилия. Это генетическое заболевание связано с несворачиваемостью крови. Ее еще называют царской болезнью, им болел единственный сын Николая 2 го Алексей.

**(Работа у доски). Тромбоциты:**

- *Кровяные пластинки*
- *Бесцветные безъядерные тельца сферической, овальной или палочкообразной формы, диаметром 2-4 мкм.*
- *Продолжительность жизни 5-7 дней.*
- *Образуются тромбоциты в красном костном мозге.*

**5 Выполнение лабораторной работы « Сравнение крови человека с кровью лягушки»**

*(На экран выводится слайд с эритроцитами крови лягушки и человека. Учащиеся должны выявить черты сходства и отличия, сделать выводы.)*

1.Какие данные вас заинтересовали?

*(ответы студентов)*

1.Эритроциты лягушки значительно крупнее, чем эритроциты человека.

2.Количество эритроцитов в 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.

2.К какому выводу вы пришли?

*(Эритроциты крови человека отличаются от эритроцитов крови лягушки.)*

3.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.)*

4.Почему эритроциты человека имеют двояковогнутую форму?

*(Это 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.**

5. А есть что-то общего у эритроцитов крови человека и лягушки?

*(они красного цвета.)*

*Учитель:* 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 и членистоногих кровь имеет голубой цвет.

Чем это объясняется?

- Красный цвет эритроцита зависит от особого вещества – гемоглобина. У некоторых животных в гемоглобине вместо железа, красящего кровь в красный цвет, присутствует другой металл – медь, который при окислении красит кровь в голубой цвет.

## 7. Закрепление изученного материала

### а) Решение задачи

5. Как изменится количество эритроцитов у людей, живущих в горах?

*(Студенты отвечают: полезная мутация вызванная у горных жителей как приспособление к горным условиям, чтоб не развивалось кислородное голодание.)*

## 6. Осмысление полученных знаний.

### Решение проблемной ситуации.

#### Практическая значимость данной темы.

Работа по слайду с общим анализом крови.

*(обсуждение норм компонентов крови человека)*

- Давайте вернемся к медицинскому бланку «Общий анализ крови» и поставим диагноз состояния здоровья человека

- Как и где вы можете использовать эти знания?

*(Знания норм показателей крови необходимы всем, кто хочет понимать состояние своего здоровья, ведь элементарные медицинские знания нужны всем профессиям)*

## 4. Подведение итогов урока – Этап «Рефлексия»(сл.31)

### Игра «5 пальцев»

- Информация была интересна.
- Я знаю состав внутренней среды организма и крови.
- Мне понравилось, как я работал на уроке.
- Я удовлетворен работой своей группы.

- Я готов к выполнению домашней работы.
  - Если вы загнули все 5 пальцев – материал усвоен успешно.
  - Если 4 пальца – вы хорошо поработали на уроке.
  - Если 3 и меньше – возможно вам надо лучше разобраться в вопросах темы.



## **5. Заключение**

Я хочу вам всем пожелать всегда отличных результатов анализов, нормального артериального давления и стабильного пульса в любых жизненных ситуациях. Будьте здоровы и изучайте анатомию с физиологией!

## **6. Домашнее задание**

Подготовить параграф. Найти дополнительную полезную информацию о крови.