

**Межмуниципальный семинар по биологии  
МАОУ «Ждановская СОШ имени Задирова П.И.»**

**подготовил:  
Дорожкина Инна Геннадьевна,  
учитель химии и биологии**

**Клод Бернар (французский физиолог)  
назвал ее –  
«зеркалом организма»**

# Кровь, ее состав и функции

**Девиз урока**

**«СТАРАЙТЕСЬ ДАТЬ УМУ КАК  
МОЖНО БОЛЬШЕ ПИЩИ»**

**Л.Н.ТОЛСТОЙ**



**Кровь** – это жидкая соединительная ткань, которая циркулирует по замкнутой системе сосудов под действием силы ритмически сокращающегося сердца.



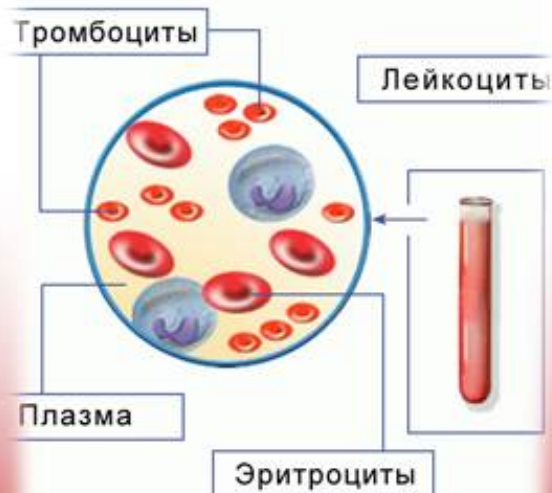
**Известно, что общее количество крови в организме примерно 7 % его массы.  
Рассчитайте количество крови в своем организме:**

$$\text{Масса крови (в килограммах)} = \frac{\text{масса тела (в килограммах)} * 7\%}{100\%}$$

**По объему в организме взрослого около 5-6 л, подростка- 3л.**

# СОСТАВ КРОВИ

**Плазма – 60%**



**форменные  
элементы- 40%**

- эритроциты
- лейкоциты
- тромбоциты



**Плазма крови** представляет собой желтоватую полупрозрачную жидкость.

В ее состав входит:

- вода (90–92%),
- минеральные вещества (1–2%)
- органические вещества (8–10%)

7% белков

0,7% жиров

0.1% — глюкозы

остальная часть

плотного остатка плазмы —

гормоны, витамины,

аминокислоты, продукты обмена веществ





**СОЭ- скорость оседания форменных элементов в плазме**

**У мужчин СОЭ= 1-10 мм/ч**

**У женщин СОЭ= 2-15 мм/ч**

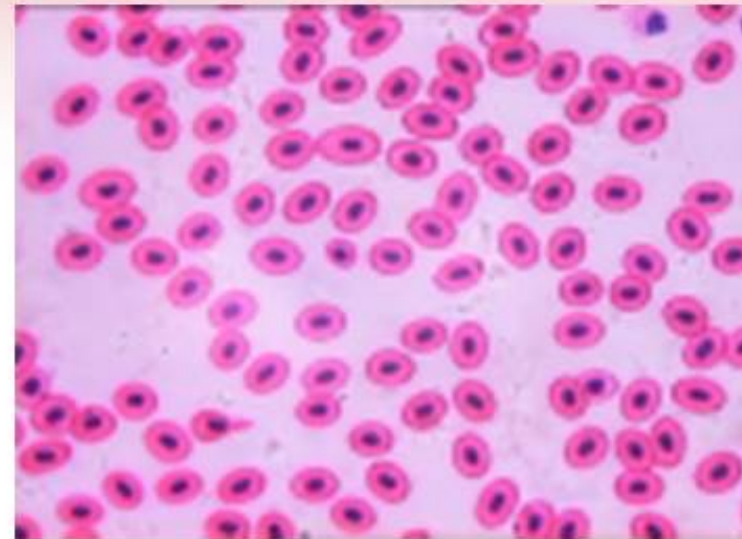
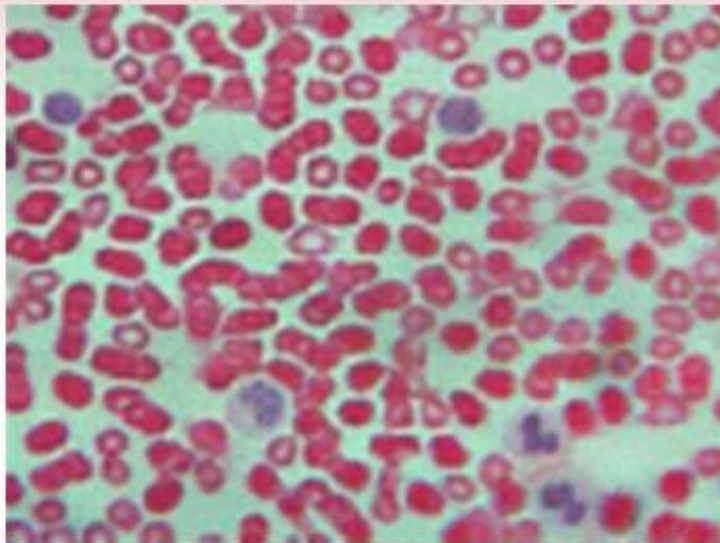
**Увеличение СОЭ говорит о воспалительном процессе в организме.**

# Клетки крови

## Эритроциты

- 1)Строение и функции
- 2)Гемоглобин, его роль
- 3)Малокровие (анемия)
- 4)Интересные факты об эритроцитах.

## Мини- исследование «Сравнительная характеристика эритроцитов крови человека и лягушки»



Рассмотрите рис. и образцы под микроскопом, используя данные таблицы, сравните эритроциты человека и лягушки, сделайте вывод, чья кровь, человека или лягушки, перенесёт больше кислорода в единицу времени. Почему? Результаты наблюдения оформите в рабочих листах.



## Сравнение эритроцитов человека и лягушки.

Признаки сравнения	Эритроциты человека	Эритроциты лягушки
<i>Количество в 1 куб. мм</i>	4-5 млн.	1тыс.
<i>Диаметр клетки</i>	7-8 мкм	21-24 мкм
<i>Форма клетки</i>	двояковогнутого диска	овальная
<i>Наличие ядра</i>	отсутствует в зрелой клетке	есть
<i>Функция клетки</i>	дыхательная – транспорт O <sub>2</sub> и CO <sub>2</sub>	дыхательная – транспорт O <sub>2</sub> и CO <sub>2</sub>
<i>№ образца</i>		

**Вывод:**

# Клетки крови

## Лейкоциты

- 1) Характеристика, разновидности и их роль
- 2) Фагоцитоз, роль И.И.Мечникова в открытии фагоцитоза.

# Клетки крови

## Тромбоциты

- 1) Характеристика
- 2) Свертывание крови, нарушение свертывания крови (гемофилия)



# Клетки крови

Название	Особенности строения	Функция	Срок жизни	Количество в 1 куб. мм	Место образования
Эритроциты	Красные безъядерные клетки, двояковогнутые, содержат гемоглобин	Дыхательная (транспорт $O_2$ к тканям и $CO_2$ к легким)	120 дней	5 -5,5 млн штук	Красный костный мозг
Лейкоциты	Белые клетки, имеют ядра различной формы и размеров, форма непостоянная, способны к передвижению	Защитная (фагоцитоз и выработка антител)	5-9 суток	4-9 тыс. штук	Красный костный мозг
Тромбоциты	Плоские, округлые, овальные, безъядерные фрагменты клеток	Защитная (свертывание крови)	7 дней	200-300 тыс. штук	Красный костный мозг

# Функции крови

Дыхательная — переносит кислород от легких к тканям и углекислый газ от тканей к легким;

Питательная — доставляет пищевые вещества к клеткам;

Выделительная — выносит ненужные продукты обмена веществ;

Терморегуляторная — регулирует температуру тела;

Защитная — вырабатывает вещества, необходимые для борьбы с микроорганизмами;

Гуморальная — связывает между собой различные органы и системы, перенося вещества, которые в них образуются.

Вывод: функции крови: дыхательная, питательная, выделительная, терморегуляторная, защитная, гуморальная, гомеостатическая

# ***медицинский консилиум***

<b>Показатели анализа крови</b>	<b>Данные пациента 1</b>	<b>Норма 13-16 лет</b>
<b>Эритроциты (<math>10^{12}</math> /л)</b>	<b><math>4,6 \cdot 10^{12}</math></b>	<b><math>3,6-5,1 \cdot 10^{12}</math></b>
<b>Гемоглобин (г/л)</b>	<b>132</b>	<b>115-150</b>
<b>СОЭ (мм/ч)</b>	<b>9</b>	<b>4-15</b>
<b>Тромбоциты (<math>10^9</math> /л)</b>	<b><math>280 \cdot 10^9</math></b>	<b><math>160-360 \cdot 10^9</math></b>
<b>Лейкоциты (<math>10^9</math> /л)</b>	<b><math>7,8 \cdot 10^9</math></b>	<b><math>4,3-9,5 \cdot 10^9</math></b>



# **медицинский консилиум**

<b>Показатели анализа крови</b>	<b>Данные пациента 2</b>	<b>Норма 13-16 лет</b>
<b>Эритроциты (<math>10^{12}</math> /л)</b>	<b><math>2,2 \cdot 10^{12}</math></b>	<b><math>3,6-5,1 \cdot 10^{12}</math></b>
<b>Гемоглобин (г/л)</b>	<b>75</b>	<b>115-150</b>
<b>СОЭ (мм/ч)</b>	<b>10</b>	<b>4-15</b>
<b>Тромбоциты (<math>10^9</math> /л)</b>	<b><math>315 \cdot 10^{12}</math></b>	<b><math>160-360 \cdot 10^9</math></b>
<b>Лейкоциты (<math>10^9</math> /л)</b>	<b><math>8,2 \cdot 10^{12}</math></b>	<b><math>4,3-9,5 \cdot 10^9</math></b>

# **медицинский консилиум**

<b>Показатели анализа крови</b>	<b>Данные пациента 3</b>	<b>Норма 13-16 лет</b>
<b>Эритроциты (<math>10^{12}</math> /л)</b>	<b><math>4,3 \cdot 10^{12}</math></b>	<b><math>3,6-5,1 \cdot 10^{12}</math></b>
<b>Гемоглобин (г/л)</b>	<b>140</b>	<b>115-150</b>
<b>СОЭ (мм/ч)</b>	<b>31</b>	<b>4-15</b>
<b>Тромбоциты (<math>10^9</math> /л)</b>	<b><math>270 \cdot 10^9</math></b>	<b><math>160-360 \cdot 10^9</math></b>
<b>Лейкоциты (<math>10^9</math> /л)</b>	<b><math>28 \cdot 10^9</math></b>	<b><math>4,3-9,5 \cdot 10^9</math></b>

# Синквей

- 1- одно существительное (тема)
- 2- два прилагательных, описывающих тему
- 3- три глагола, раскрывающих действия, связанную с темой
- 4- фраза, выражающая отношение к теме
- 5- одно слово-синоним или ассоциация, подводящая итог.



# **Синквей**

**КРОВЬ**

**ЖИДКАЯ, КРАСНАЯ**

**ТРАНСПОРТИРУЕТ, ЗАЩИЩАЕТ, РЕГУЛИРУЕТ**

**ЗЕРКАЛО ОРГАНИЗМА**

**ЖИЗНЬ**

# Домашнее задание

Параграф 19-20

Задания в РТ

Заполнить таблицу

Название	Особенности строения	Функция	Срок жизни	Количество в 1 куб. мм	Место образования