

# Внутренняя среда организма.

## Кровь: ее состав и функции

*Структура урока в рамках  
деятельностного подхода.*



### **1. Организационный момент.**

**Цель:** включение учащихся в деятельность на личностно - значимом уровне.

ХЛОП

Что нужно, чтобы начать урок?

Порядок, тетрадь, учебник, голова на плечах,  
друг рядом.

**ЗДРАВСТВУЙТЕ!**

Рапортичка от дежурного

## 1.1. Выявление темы урока



**По телу протекает,  
Все органы питает,  
В сердце собирается,  
От сердца растекается.**

**Она в лёгкие течёт,  
- Забирает кислород.  
Через почки протекает  
В них все шлаки оставляет.  
Через мускулы течёт,  
Отдает им кислород.**

## 1.2. Личная мотивация учебной деятельности

**На что я потрачу следующие 45 минут своей жизни?**

Я проведу эти 45 минут с пользой для будущей профессии

Я стану умнее...

Я использую время, чтобы пообщаться с товарищами...

Я хочу получить хорошую оценку..

Хочу, чтобы меня похвалили, какой я умный...

Хочу порадовать родителей своей оценкой...

Хочу узнать что-то новое...

Узнаю что-то практическое, нужное для жизни...

Я посмотрю видеофрагменты о крови...

Я буду задавать много вопросов, чтобы было не скучно...

У выполню опорный конспект лучше всех...

Я докажу, что умею грамотно говорить...

## II. Актуализация знаний.

**Цель:** повторение изученного материала, необходимого для «открытия нового знания», и выявление затруднений в индивидуальной деятельности каждого учащегося.



## **Что мы уже знаем о крови?**

**(2 ученика у доски, остальные стационарных парах на месте добавляют свои предложения)**

Кровь, лимфа, сердце, сосуды, артерии, красный цвет, ликор, тканевая жидкость, соединительная трофическая ткань, переносит вещества и кислород, замкнутая и незамкнутая кровеносная система, гемалимфа, вампиры, дыхательные пигменты, белки, липиды, углеводы, соли, вода, вязкая, с металлическим привкусом, кровотечение, засыхает на воздухе, артерия, вена, капилляр, гомеостаз, разносит гормоны...

**Давайте наведем порядок: соберем слова в логические группы**

?	?	?	?	?	?
Кровь, Лимфа Тканевая жидкость Ликвор Жидкая соедини тельная ткань	Вязкая, красный цвет, металлче ский привкус Засыхает на воздухе. Порезы заживают	Белки. Липиды. Углеводы . Соли. Вода Гемалим фа. Вампиры	Гомеоста з Переноси т вещества и кислород, разносит по органам гормоны, температ ура тела	Сердце Кровенос ные сосуды Артерии. Вены. Капилляр ы. Замкнута я и незамкну тая кровенос ная системы	Кровотеч ения

Дадим название созданным группам.

<b>Жидкие среды организма</b>	<b>Свойства крови</b>	<b>Химический состав крови</b>	<b>Функции крови</b>	<b>Система содержащая кровь</b>	<b>Нарушения в работе системы</b>
<p>Кровь, Лимфа Тканевая жидкость Ликвор Жидкая соединительная ткань</p>	<p>Вязкая, красный цвет, металлический привкус Засыхает на воздухе. Порезы заживают</p>	<p>Белки. Липиды. Углеводы . Соли. Вода Гемалимфа. Вампиры . Группы крови. Резус фактор</p>	<p>Гомеостаз Переносит вещества и кислород, разносит по органам гормоны, температура тела</p>	<p>Сердце Кровеносные сосуды Артерии. Вены. Капилляры. Замкнутая и незамкнутая кровеносная системы</p>	<p>Кровотечения Кровопотеря. Донарство. Переливания крови.</p>

Расскажите о какой либо группе из приведенных понятий (явные затруднения). Тогда может быть ответите на вопросы?

1. А вы знаете, что в 5 литрах крови человека может раствориться 100 мл кислорода? Но для удовлетворения потребностей организма в кислороде его необходимо значительно больше. Каким же путем организм получает нужное количество кислорода?

2. Почему труп животного и человека уже через сутки начинает разлагаться, хотя в живом организме этого не происходит?

3. Вы уже знаете, что кровь – это жидкая соединительная ткань. Но в случае пореза она превращается в сгусток. Как и почему это происходит?

### **III. Постановка учебной задачи.**

*Цель:* обсуждение затруднений  
(«Почему возникли затруднения?»,  
«Чего мы ещё не знаем?»);

проговаривание цели урока в виде вопроса, на который  
предстоит ответить, или в виде темы урока.

**Гипотеза: строение крови  
обеспечивает ее необычные свойства  
и многообразные функции**

**Эмоциональная минута (интересная информация,  
загадки, анекдоты, видео-вопросы...)**



**LE TOUT PAR PRECAUTION**

POUR LE MAL DE DENTS prenez  
modeste car selon Hippocrate et Galien  
l'origine du mal a plusieurs causes et ou  
le es causes une raison fin qui est la  
doulour doit se conuaitre. Que la medecine  
quid aussy se fit principalement que est  
la rante elle doit agir seulement d'ail  
luy s'adonner expulser toutes autres  
causes des cavités et deffinitions  
mal doit aussy reformer consolider  
les gommis et renchasser les dents  
braves.

 An illustration of a woman in a red and blue dress sitting in a chair, surrounded by attendants. She is holding a glass and looking towards the right. There are several other people around her, some in period clothing. The scene is set in an indoor space with a doorway in the background.

Par le moyen  
du corps apres  
lequel on est  
sur l'amaillie

POUR LES  
CORPS AUX  
PIEDS. Faire  
vaut saigner car les  
doulours d'icelles sont  
de sang coagule par  
la corruption mes  
mement de qu'il  
luy est de la nature  
et d'une nature d'air  
qui peut sejourner  
dans d'icelles et  
d'air d'icelles et  
d'air de chasty  
d'icelles.

Quand on seurt  
par les regles et  
d'icelles les femmes  
on a rien a se  
reprocher

POUR LES ANGELEURES  
Aux dents pres de la langue  
car c'est que d'icelles sont  
plenees. Et mal de icelles que  
par les dents d'icelles qui est  
le bon que d'icelles sont  
Aux dents d'icelles.

### Les Remedes à tous maux.

Avez vous la fièvre quartaine. Mal au dedans mal au dehors  
Oyez vous aux pieds ou la migraine. Purge saigné prenez force chistores  
Mal à l'esprit ou mal au corps. Vous creverez ou bien vous sortirez d'affaires

## **IV. «Открытие нового знания»**

**(построение проекта выхода из затруднения).**

*Этап изучения новых знаний и способов действий.*

**4.1. Какие знаем источники информации. Как выбрать истинный**

**4.2. Определить как работать (одному, в паре, в группе)**

**4.3. Критерии учебной деятельности. За что можно поставить оценку и какую.**

<b>Понятие внутренней среды организма, жидкие среды, связь между ними.</b>	<b>Химический состав крови. Гипотонический, гипертонический, изотонический растворы</b>	<b>Плазма крови. сыворотка</b>
<b>Форменные элементы. Эритроциты.</b>	<b>Форменные элементы. лейкоциты</b>	<b>Форменные элементы тромбоциты</b>

# Что поможет нам работать в системе?

Алгоритм опорного конспекта рабочей тетради по теме  
*«Внутренняя среда организма»*

Внутренняя среда организма это ..... Этот термин сформулировал ученый  
 К понятию внутренней среды относятся жидкости.

Функции крови:

**Эволюция кровеносной системы:**

Группа организмов	Характер кровеносной системы	Строение сердца, количество кругов кровообращения

**Состав крови**

Состав крови			
Плазма		Форменные элементы	

Гемолимфа - это

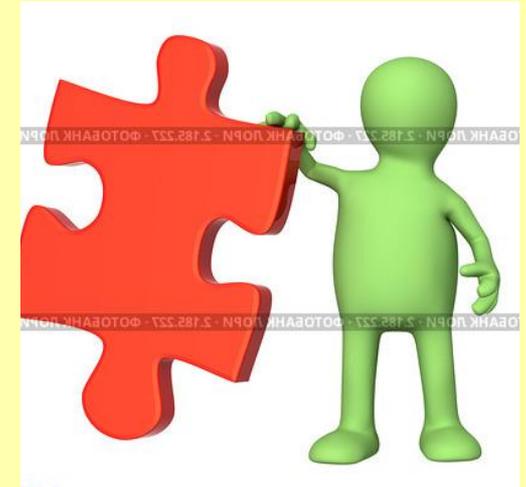
**Форменные элементы крови**

Признак	Эритроциты	Тромбоциты	Лейкоциты



## **V. Первичное закрепление.**

*Этап закрепления  
знаний и способов  
действий*



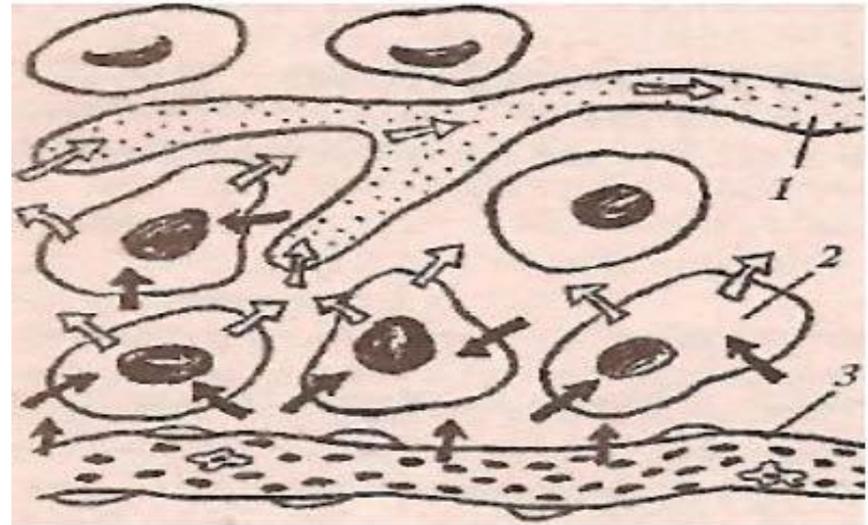
**Цель:** проговаривание  
НОВОГО ЗНАНИЯ,  
запись в виде опорного  
сигнала.



**1 отвечает, второй  
анализирует (из этой же  
группы)- сразу 2 оценки  
по критериям**



**Клод Бернар**  
(1813-1878), французский физиолог, один из основателей современной экспериментальной медицины и эндокринологии. Доказал взаимосвязь жидкостей тела. «Постоянство внутренней среды — залог свободной и независимой жизни»



**Осмотическое давление жидкости** - давление, производимое молекулами растворенного вещества на полупроницаемые стенки сосуда (Мед.энциклопедия, 2009)

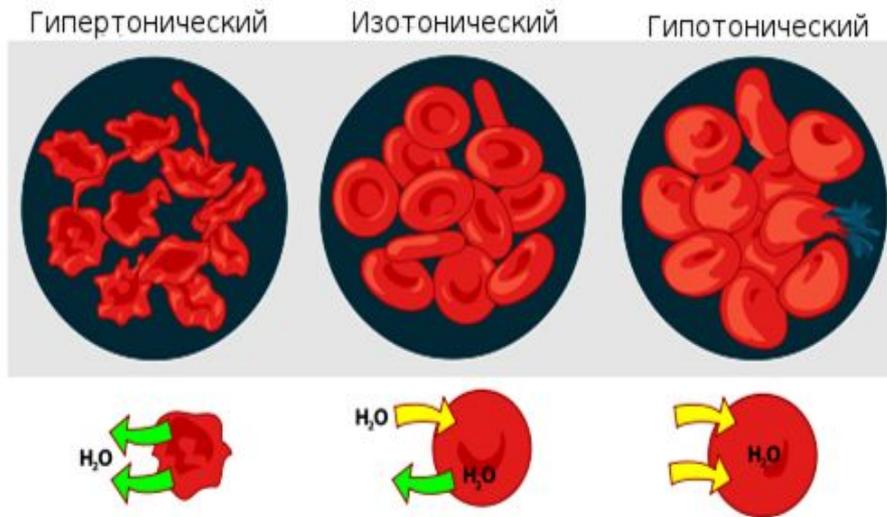


Рис Состояние эритроцитов в жидкостях с разным осмотическим давлением

Физиологический раствор - 0,9% водный раствор хлорида натрия ( $\text{NaCl}$ ), изотоничный плазме крови

**Вспомните:**

Вода выполняет функции: \_\_\_\_\_

Функции катионов и анионов, содержащихся в крови: \_\_\_\_\_

Иммунная регуляция – это \_\_\_\_\_

**pH среды** (водородный показатель) - мера активности (в очень разбавленных растворах она эквивалентна концентрации) ионов водорода в растворе, и количественно выражающая его кислотность. Многие физиологические процессы идут только при определенной pH среды

**Окислительно-восстановительные реакции.**

В процессе окислительно-восстановительной реакции восстановитель отдаёт электроны, то есть окисляется; окислитель присоединяет электроны, то есть восстанавливается. Окислительно-восстановительная реакция представляет собой единство двух противоположных превращений — окисления и восстановления, происходящих одновременно и без отрыва одного от другого.

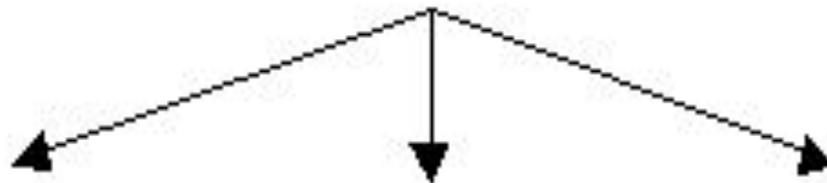
# Кровь – это ...

КРОВЬ



\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_



\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_



**Кровь – это жидкая соединительная ткань красного цвета.**

## **КРОВЬ**

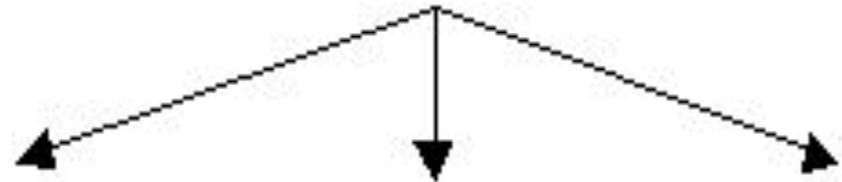


**Плазма**  
**(межклеточно**  
**е вещество)**

---

**Форменные**  
**элементы**

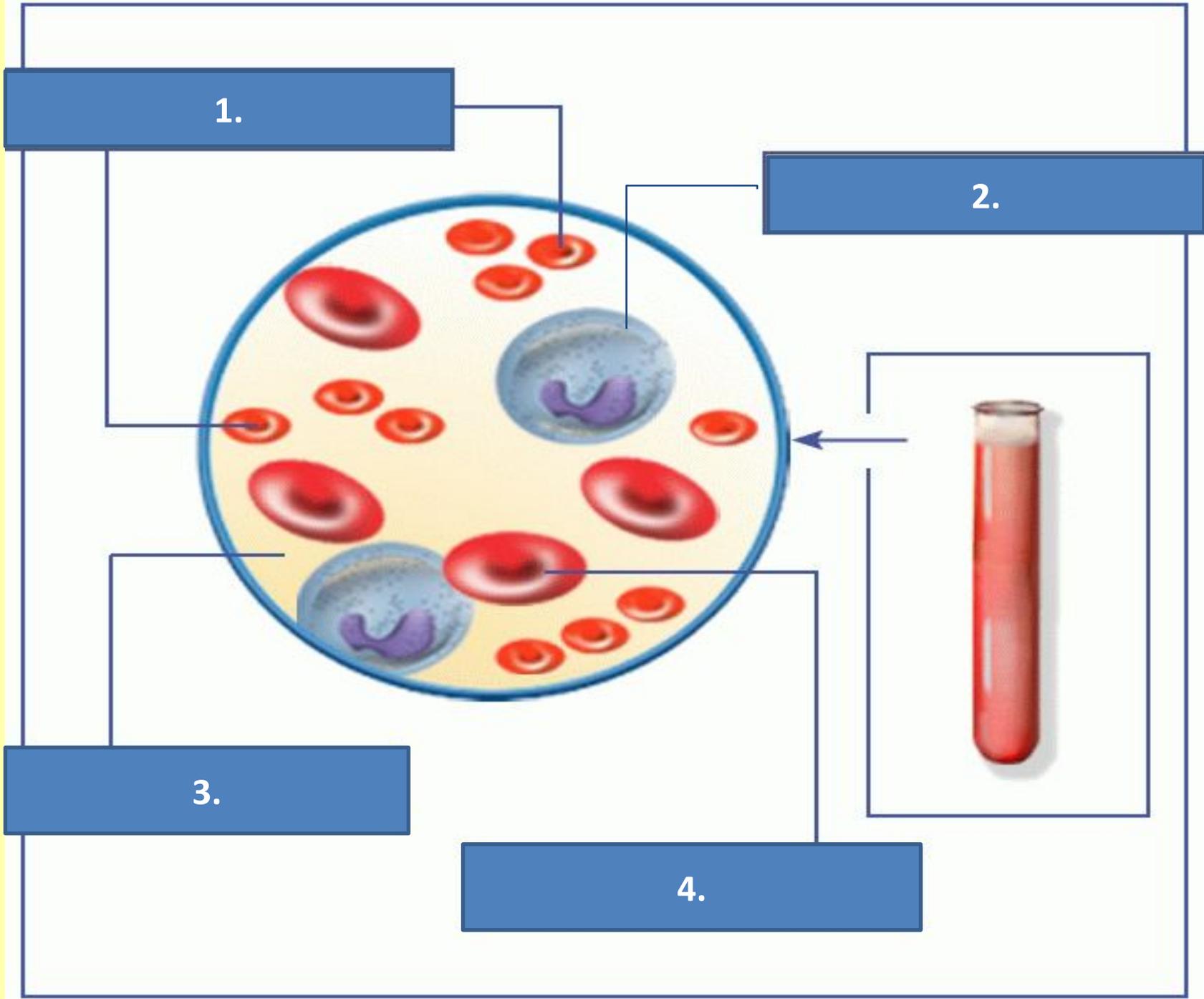
---



**эритроцит**  
**ы**

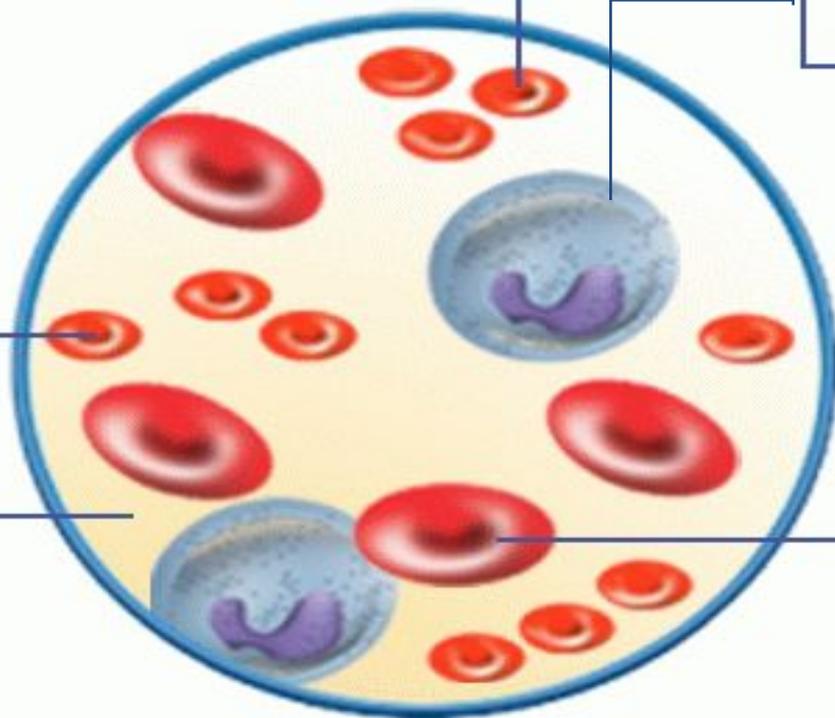
**лейкоцит**  
**ы**

**тромбоцит**  
**ы**



Тромбоциты

Лейкоциты



Плазма

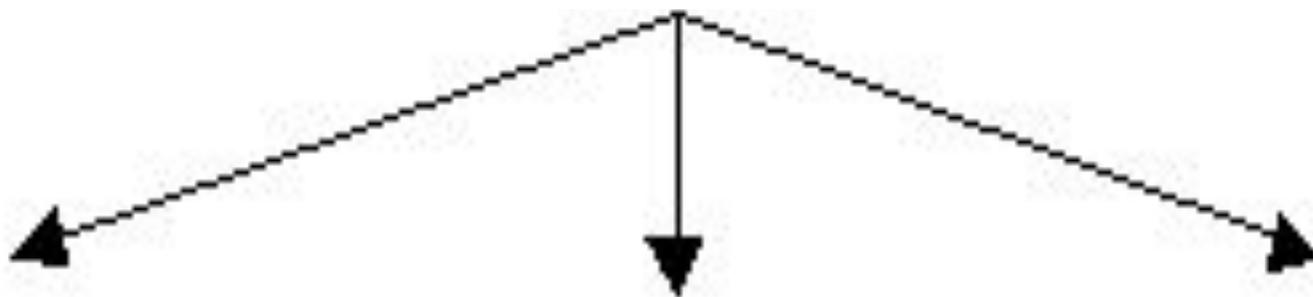
Эритроциты



Плазма – это ...



Плазма

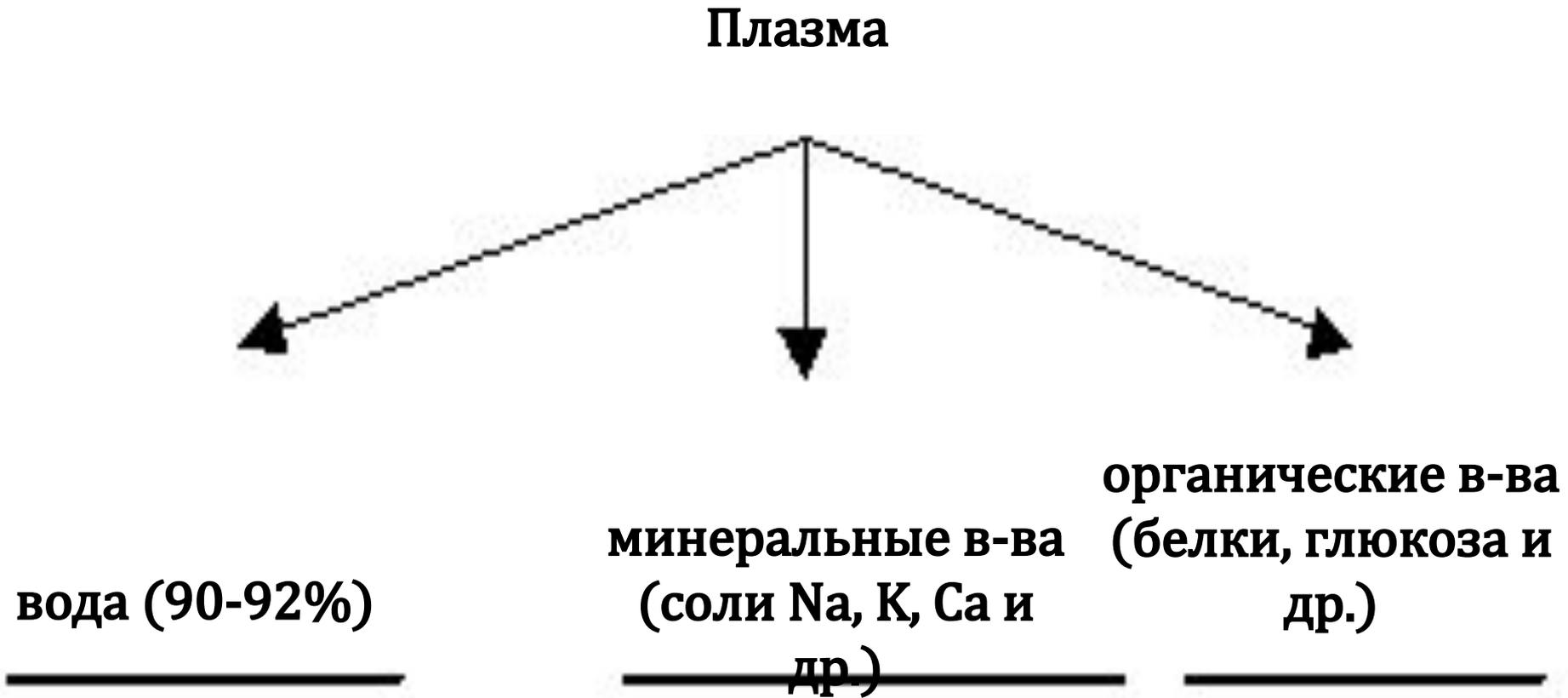


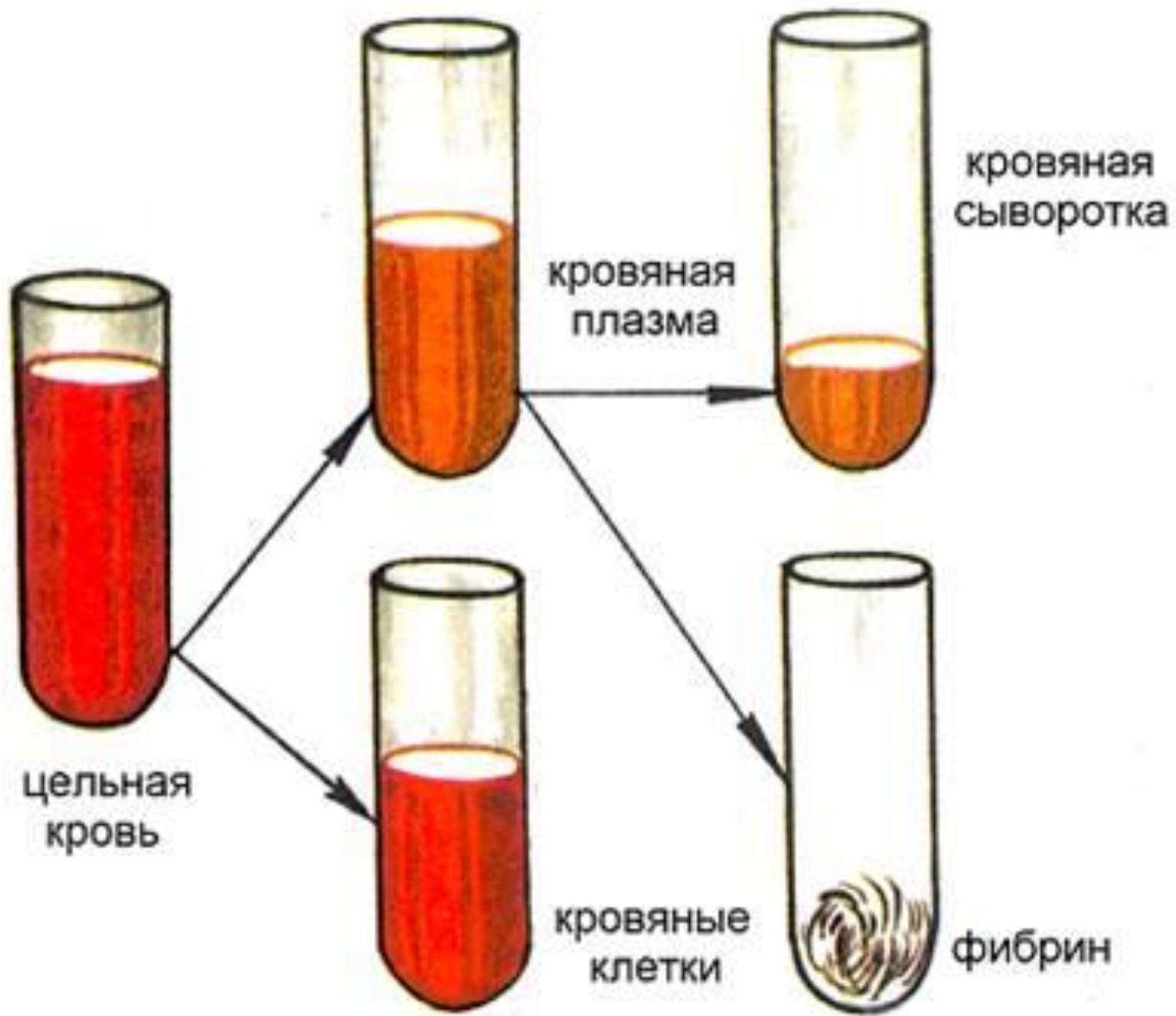
\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**Плазма – это межклеточное вещество крови, составляющее около 60% её объёма.**



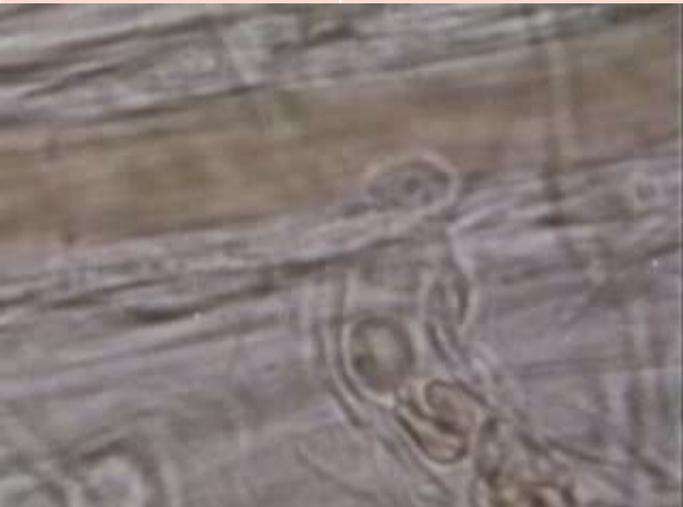


# Форменные элементы крови

Форменные элементы крови	Содержание в крови, шт./мл	Особенности строения	Место образования и срок жизни	Функции
<b>Эритроциты</b> (красные клетки крови)				
<b>Лейкоциты</b> (белые клетки крови)				
<b>Тромбоциты</b> (кровяные пластинки)				

# Форменные элементы крови

Форменные элементы крови	Содержание в крови, шт./мл	Особенности строения	Место образования и срок жизни	Функции
<b>Эритроциты</b> (красные клетки крови)	4,5-5,5 млн.	мелкие, безъядерные, форма двояковогнутой линзы, эластичные, красные - содержат гемоглобин	в красном костном мозге, 100-120 сут.	дыхательная



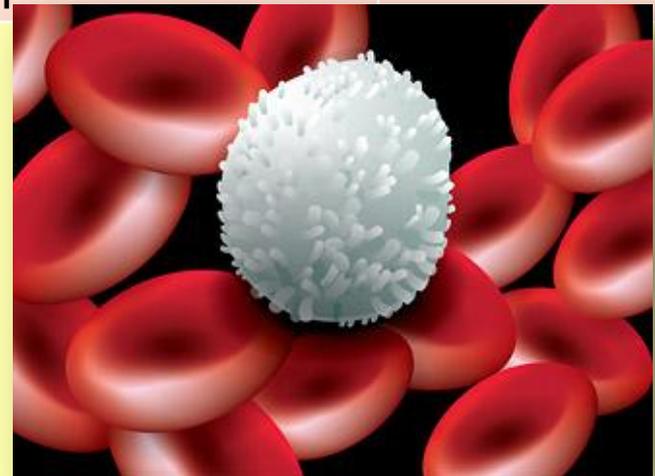
# Форменные элементы крови

Форменные элементы крови	Содержание в крови, шт./мл	Особенности строения	Место образования и срок жизни	Функции
<b>Лейкоциты</b> (белые клетки крови)	6-8 тыс.	размер и форма разные, бесцветные, ядерные, могут активно перемещаться	в красном костном мозге, в селезенке и лимфатических узлах, срок жизни разный	иммунная (защита от болезнетворных бактерий)

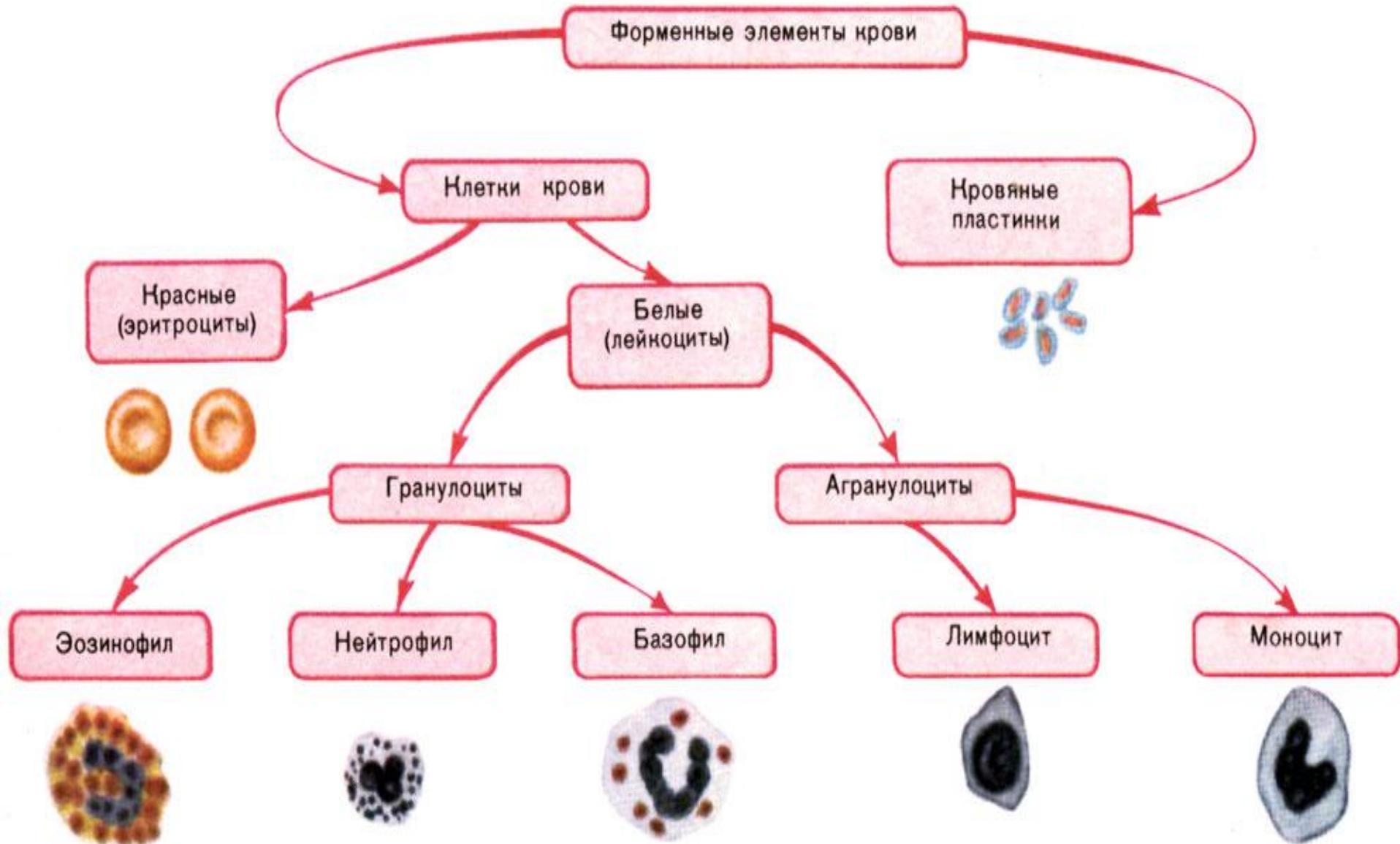


**лейкоциты  
атакуют  
бактерию**

**лейкоцит  
среди  
эритроцитов**

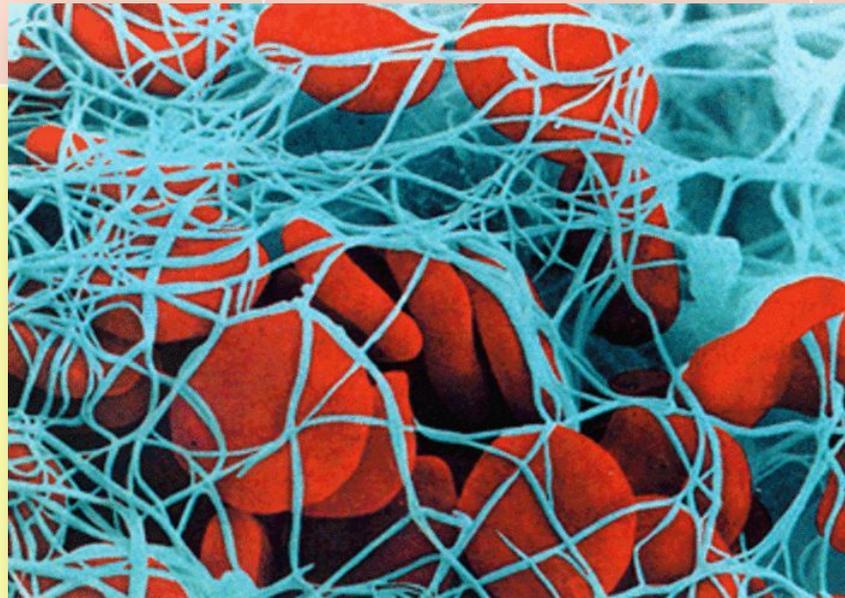


# Разновидности лейкоцитов



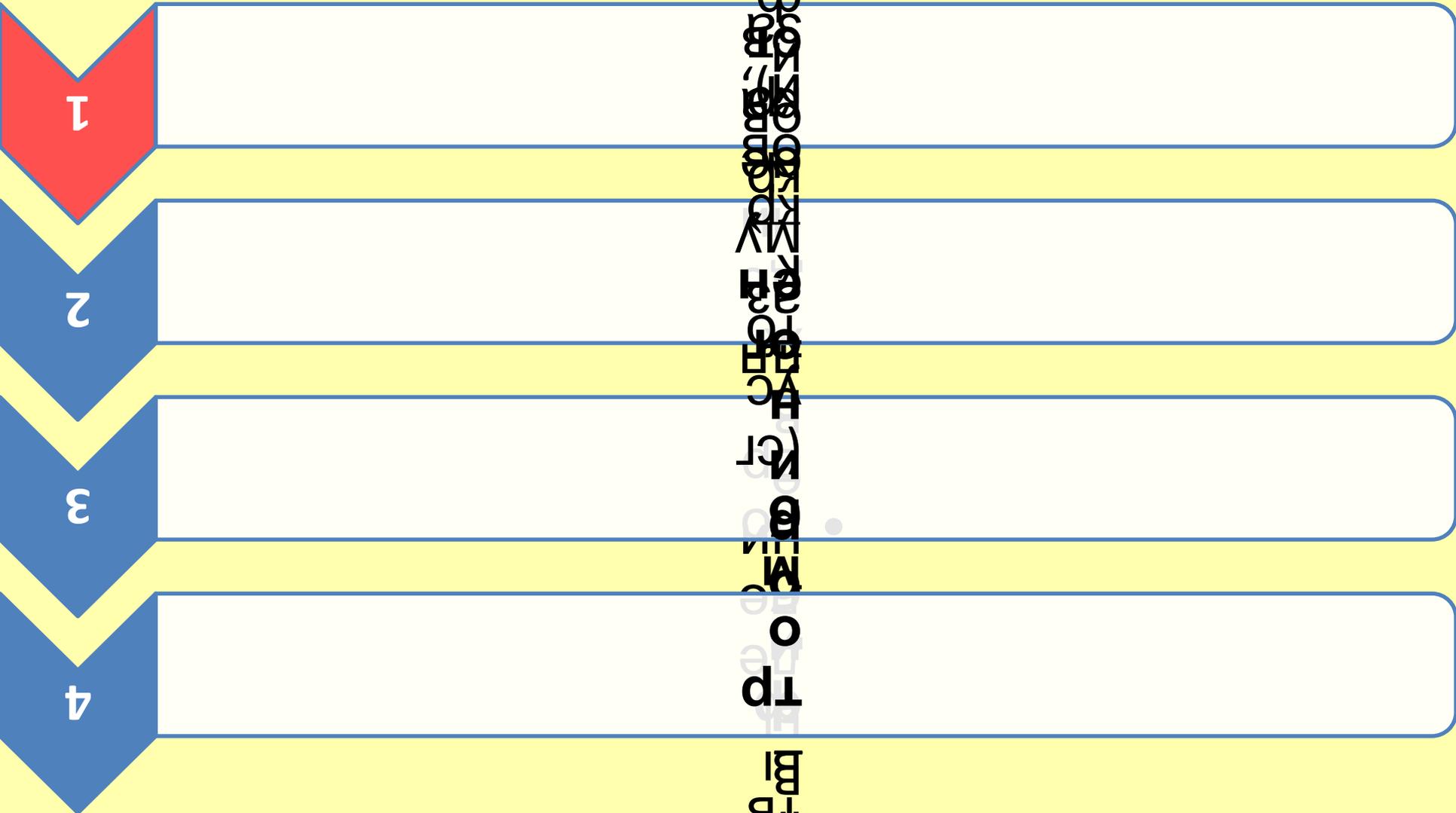
# Форменные элементы крови

Форменные элементы крови	Содержание в крови, шт./мл	Особенности строения	Место образования и срок жизни	Функции
<b>Тромбоциты</b> (красные пластинки)	400 тыс.	небольшие, безъядерные	в красном костном мозге, 5-7 сут.	осуществляют свертывание крови

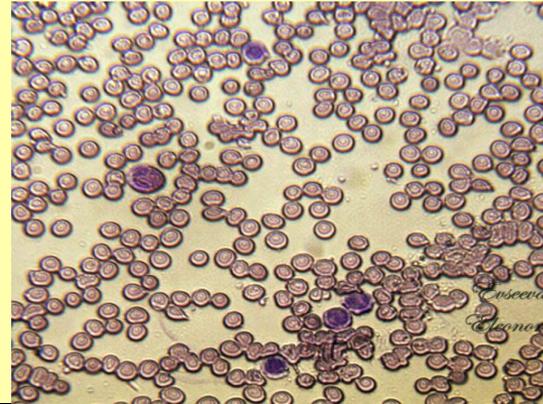
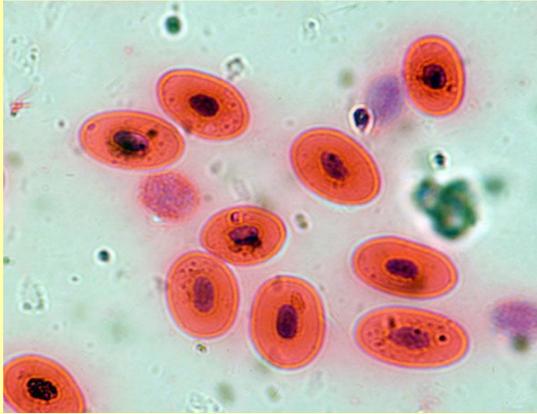


тромбоциты, образующие тромб

**Свёртывание крови – это защитная реакция организма, препятствующая потере крови и проникновению в организм болезнетворных организмов.**



СВЕРТЫВАНИЕ КРОВИ



**ЛР № 7** Изучение микроскопического строения крови (микропрепараты крови человека и лягушки).

**Тема:** Микроскопическое строение крови человека и лягушки

**Цель:** обосновать связь структурной организации эритроцитов с их функцией.

**Оборудование:** микроскоп, готовые препараты эритроцитов человека и лягушки.

**ХОД РАБОТЫ:**

1. Вспомните правила пользования микроскопом. Подготовьте микроскоп к работе: проверьте качество освещения и сделайте его ровным по всему полю. Установите препарат и рассмотрите его па малом увеличении (10x7). Найдите нужный объект и перейдите па большое увеличение (20x10).
2. Рассмотрите под микроскопом окрашенные микропрепараты крови человека и лягушки. При окрашивании использованы две разные краски. Одна из них выявляет ядра, другая — цитоплазму, поэтому на фоне розовой цитоплазмы хорошо различимы синие ядра, если они имеются.

**Форма отчетности.** Зарисуйте эритроциты человека и лягушки. Заполните таблицу

Объект исследования	Форма, размеры, строение	Наличие ядра	Количество в
---------------------	--------------------------	--------------	--------------

Эритроцит лягушки			
-------------------	--	--	--

Эритроцит человека			
--------------------	--	--	--

5. Вывод: Чьи эритроциты могут связать и перенести больше газов в единицу времени — лягушки или человека? Почему лягушка холоднокровная, а человек теплокровный.

Познакомьтесь с ОК «Внутренняя среда организма. Эритроциты» Как следует закончить фразу "Эволюция эритроцитов позвоночных шла..."?

## **VI. Самоанализ и самоконтроль**

*Этап применения знаний и способов действий*

**Цель:** каждый для себя должен сделать вывод о том, что он уже умеет.

Применение измерительного материала на короткое время.

**Ответы на проблемные вопросы.**



**1 отвечает, второй комментирует, дополняет, оценивает (из этой же группы)- сразу 2 оценки по критериям**



# Домашнее задание

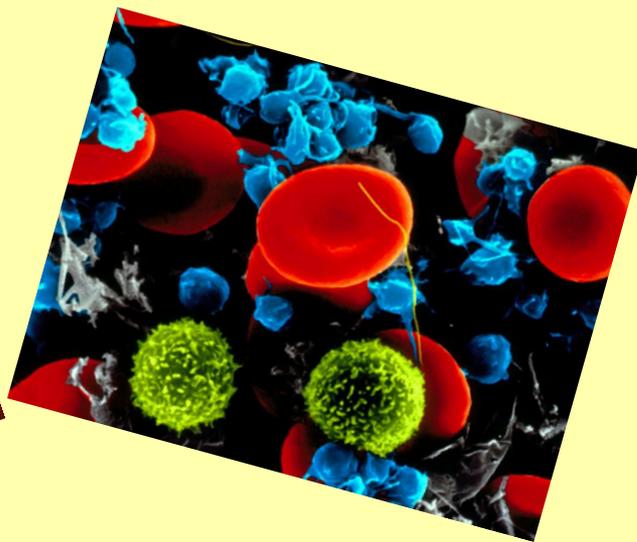
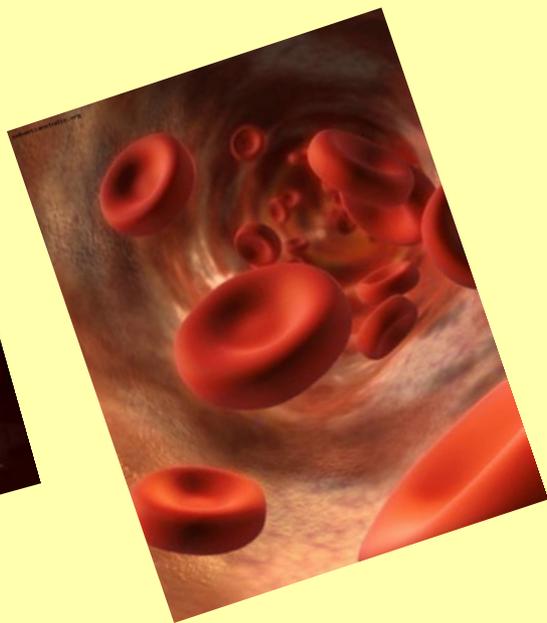
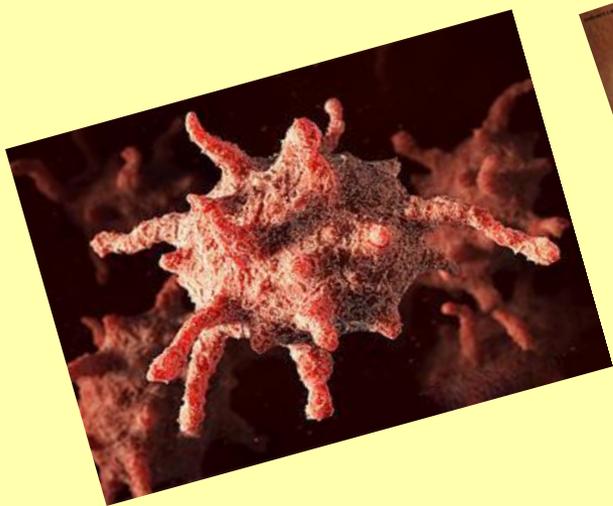
1 часть **обязательное** для всех

- Уметь пересказывать &

2. (**познавательное**) закончить опорный конспект, оформить вывод по лабораторной работе

3. (**творческое**) даются в начале изучения темы.

4. (**индивидуальное**) формулирует сам ученик после проверочной работы.



# Творческие задания по теме изучения (по А.В. Хуторском и М.М. Левину)

- 1. Реферативные: *Современное представление о группах крови. Их наследование»*
- 2. Экспериментальные : *«Наблюдение гемолиза при разных условиях»*
- 3. Проектные *« Выбор домашних животных для семьи (исключить аллергию)»*
- 4 . Исследовательские: *«Частот встречаемости групп крови среди учащихся школы и их родителей»*
- 6. Научно-популяризационные . *Сценарий спектакля «Вся правда о вампирах»*

# Рефлексия

Какую цель поставил в начале урока. Достиг ли ее?

Какие этапы учебной деятельности прошел на уроке. Где был самым успешным?

С какими трудностями встретился. Как их преодолел?

С кем было продуктивное сотрудничество, а с кем нет, почему?

Какие остались вопросы в конце урока?  
(прогнозирование следующего занятия).

Какой источник информации выбрал и почему?...



# Содержание темы (требования Программы по биологии)

	Изучаемой темы	<u>Межпредметные и внутрипредметные связи</u>
Базовые знания	Взаимосвязь жидких сред организма, состав и функции крови, лимфы, ликвора, тканевой жидкости.	Роль воды и неорганических веществ в живых организмах, Функции белков, Транспортные системы растений Эволюция внутренней среды в животных организмах Иммунная регуляция организма
Термины и понятия	Гомеостаз Внутренняя среда <u>Эритроциты, лейкоциты, тромбоциты, плазма, сыворотка, группы крови, лимфа, иммунитет, иммунные реакции, протромбин, тромбин, тромбопластин, пластин, фибриноген, гемоглобин, фибрин, донор, реципиент, анемия, агглютинация</u>	Окисление, восстановление, осмотическое давление жидкости, рН среды, <u>алобумины, глобулины</u> . Буферные свойства веществ

Внутренняя среда организма человека  
Состав и функции крови.  
Защитные функции крови  
Иммунитет.  
Специфический и неспецифический иммунитет

**Глаголы:**

- состав и функции крови:
- виды иммунитета (клеточный, гуморальный):
- органы, которые принимают участие в обеспечении иммунитета:
- Распознавать:**
- клетки крови на рисунках:
- Характеризовать:**
- плазму крови:
- строение и функции эритроцитов, лейкоцитов и тромбоцитов:
- иммунитет, его значение, регуляция:
- иммунные реакции организма, аллергия.
- группы крови, система АВО, резус-фактор:
- Объяснять:**
- роль внутренней среды в жизнедеятельности организма человека:
- необходимость использования вакцин и лечебных сывороток
- Пояснять:**
- значение лимфы, тканевой жидкости:
- понятие гомеостаза:
- роль иммунной системы в регуляции физиологических функций, развитии человека, регенерации тканей
- роль иммунной системы в реакциях отторжения трансплантатов
- Наблюдать и описывать:**
- микроскопическое строение крови человека:
- Использовать знания:**
- для профилактики ВИЧ-инфицирования

ЛР № 7 « Изучение микроскопического строения крови (микропрепараты крови человека и лягушки)».



# Все новое – хорошо забытое старое

УУД – ОУУН

Деятельностный подход

Технология критического мышления

Проблемное обучение, ТРИЗ

Технология интенсификации обучения на основе схемных и знаковых моделей учебного материала (В.Ф.Шаталов)

Теория поэтапного формирования умственных действий П.Я. Гальперина

Коллективный способ обучения КСО (А.Г.Ривин, В.К.Дьяченко)

Разбивка материала – модульное обучение

Проектная технология Дьюи, Выгодский

Технологии уровневой дифференциации – выбор теста, карточки, ДЗ

**Интерактив возведен в статус обязательного.  
Благодарю за внимание!**