

# «Кровь и остальные компоненты внутренней среды организма»

Знать: - компоненты внутренней среды организма и её роль в жизни клеток;

- как в организме поддерживается гомеостаз внутренней среды;

- состав крови;

- «фагоцитоз», «антигены», «антитела»;

- механизм свёртывания крови.

Уметь: - использовать текст учебника и другие источники информации, отражающие состав и значение крови, для расширения кругозора;

- работать с микроскопом, обобщать и делать выводы.

**«Определяйте значения слов –  
и вы избавите человечество  
от половины его заблуждений»  
Рене Декарт**

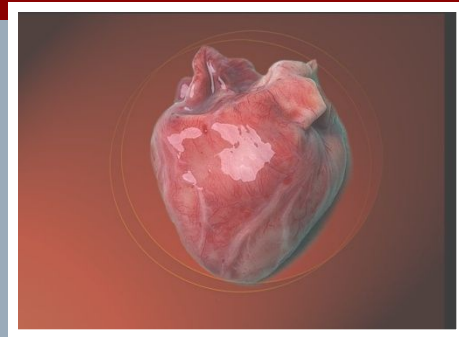
**Эпиграф урока:  
«Кровь как зеркало  
отражает многое из того,  
что происходит в организме»  
Н.А. Киссирский**

**ВНУТРЕННЯЯ  
СРЕДА  
ОРГАНИЗМА**

**КРОВ  
Ь**

**ЛИМ  
ФА**

**ТКАНЕВАЯ  
ЖИДКОСТЬ**

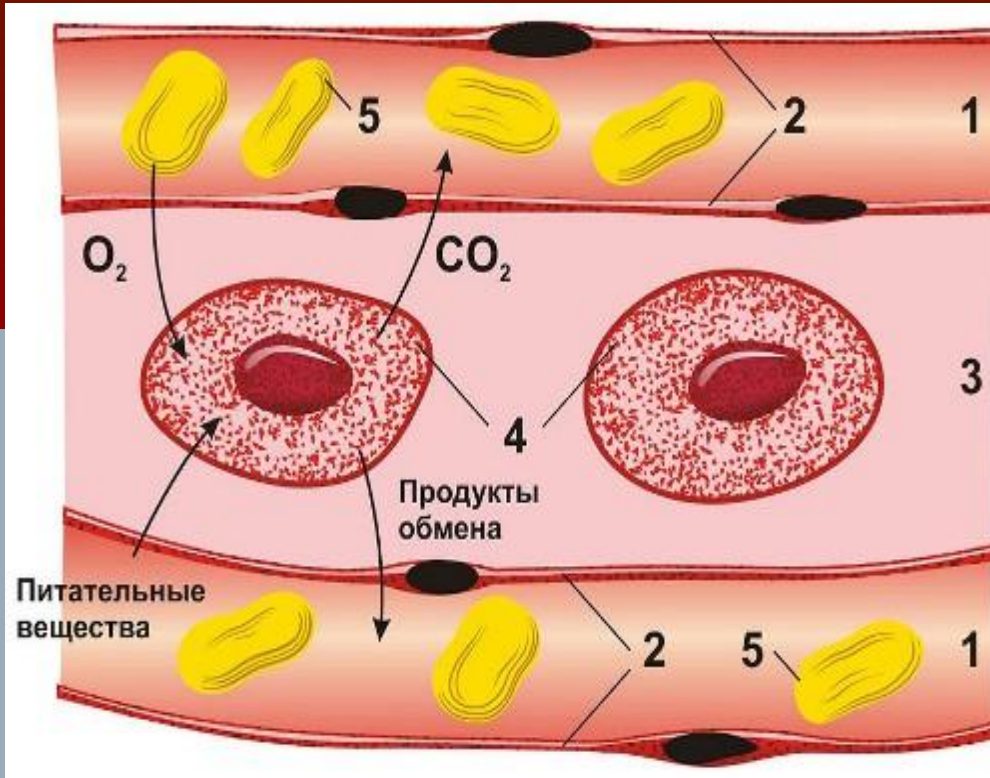


**Между  
клетками  
тканей**

**Лимфатические  
сосуды**

**Внутренняя среда – единая система жидкостей,  
являющаяся естественным продолжением водной основы клетки**

# Внутренняя среда организма



- 1 — капилляр;
- 2 — эндотелий капилляра;
- 3 — тканевая жидкость;
- 4 — тканевые клетки;
- 5 — эритроциты.

Схема диффузии веществ между капиллярами и клетками тела через тканевую жидкость, омывающую клетки.



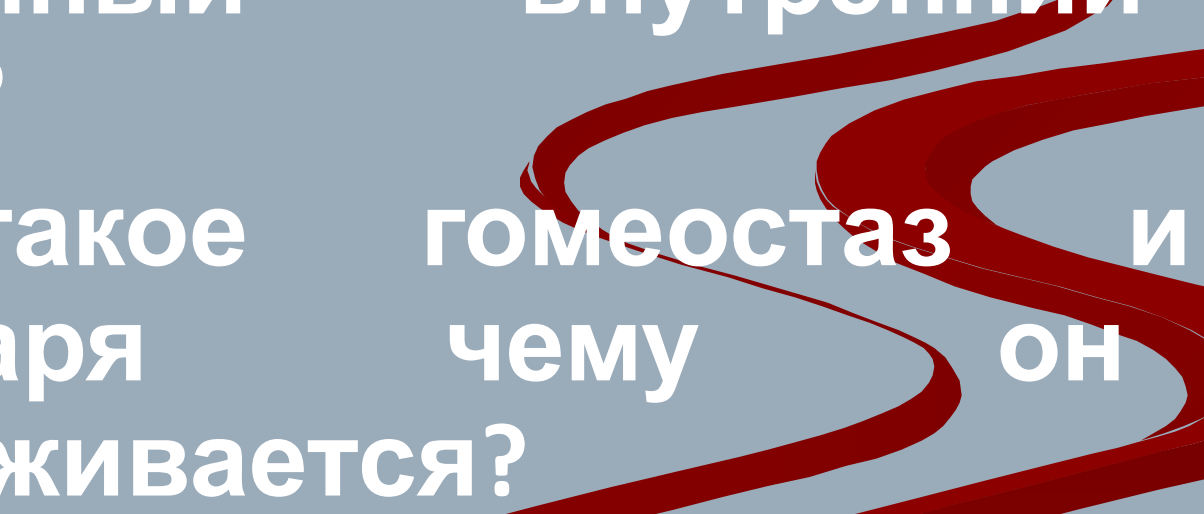
**В 1857 году французский ученый Клод Бернар высказал идею о существовании физиологических механизмов, направленных на поддержание постоянства внутренней среды организма.**



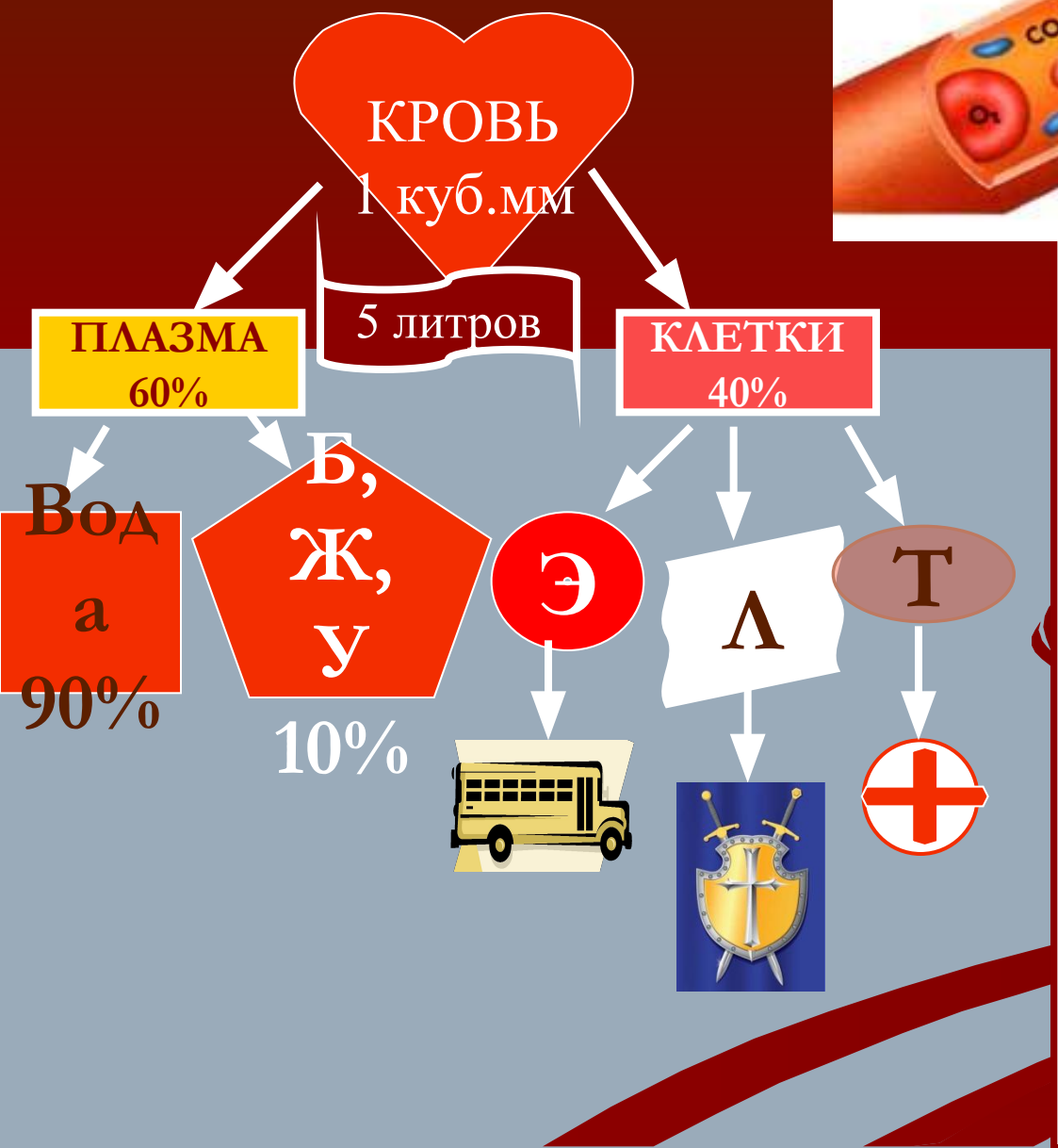
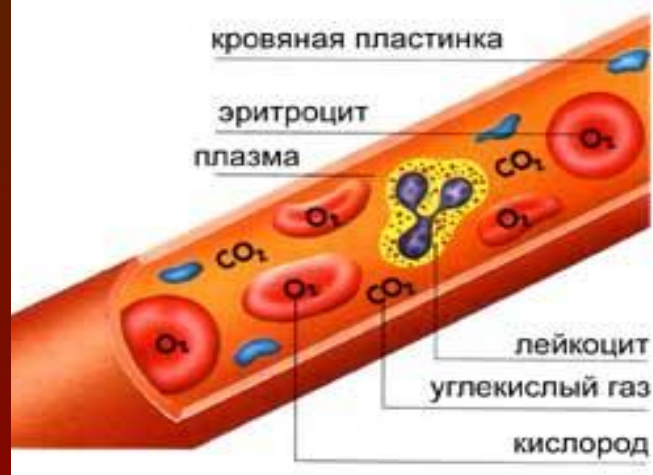
**Термин «Гомеостаз» был предложен в 1929 г американским физиологом Уолтером Кенноном (1871-1945 гг)**

**Поддержание постоянства условий жизни во внутренней среде называют гомеостазом**

# ПОДУМАЕМ И ОТВЕТИМ!

- Чем образована внутренняя среда организма?
  - Какое значение имеет постоянный внутренний состав?
  - Что такое гомеостаз и благодаря чему он поддерживается?
- 

**Кровь – вид соединительной ткани, межклеточное вещество которой жидкое.**

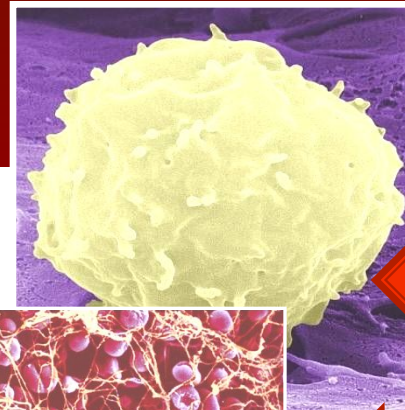


**Функции крови:**  
**транспортная:** доставка во все клетки ткани и органы кислорода и питательных веществ;  
**регуляторная:** участие в нейрогуморальной регуляции функции организма;  
**защитная** – иммунитет;  
**физико-химическая регуляция** организма (температура, осмотическое давление, кислотно-щелочное равновесие, химический состав)

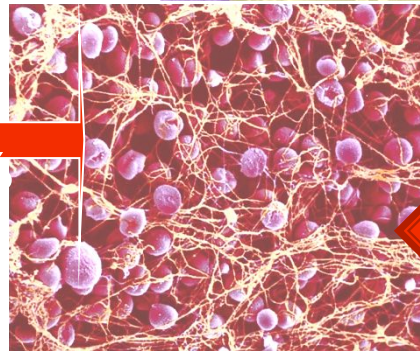
# СОСТАВ КРОВИ



ПЛАЗМА - 55%



6-8 ТЫС  
В 1 КУБ. ММ



20-300 ТЫС  
В 1 КУБ. ММ

ЭРИТРОЦИТ - 41%



4-10 МЛН  
В 1 КУБ. ММ

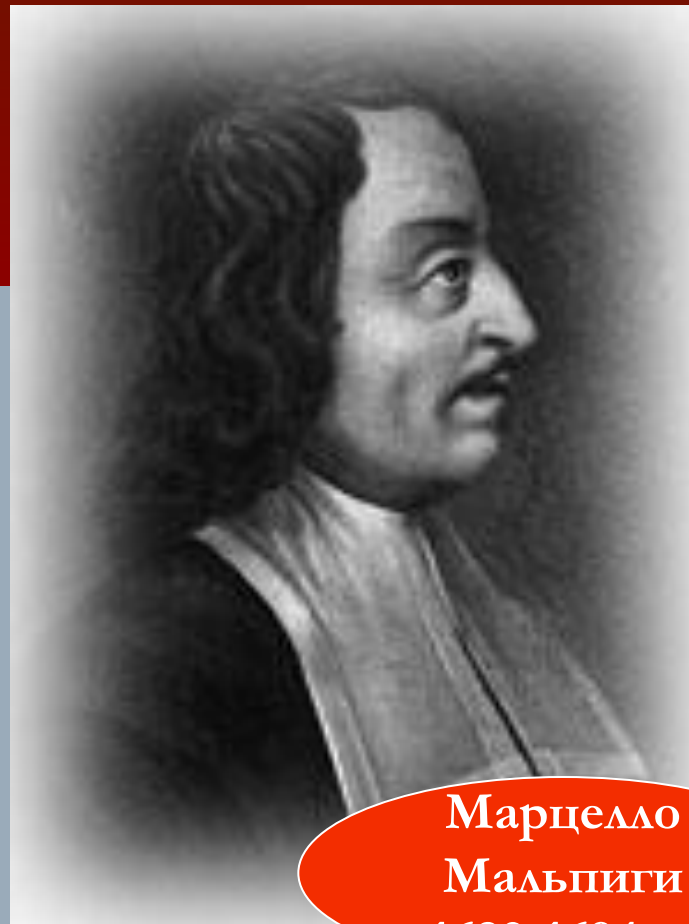
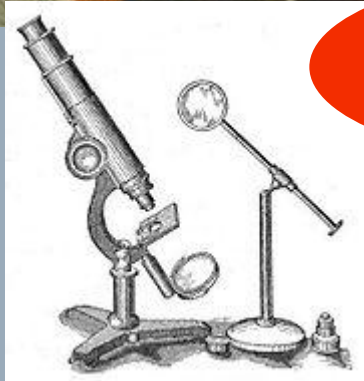




# НЕМНОГО ИСТОРИИ



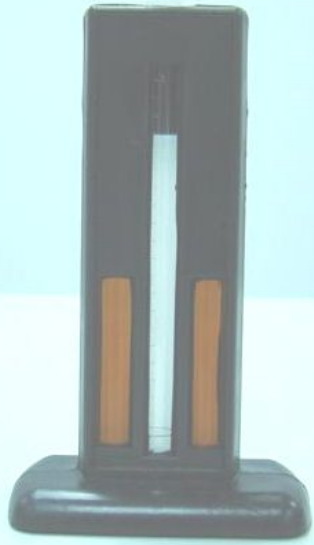
Антон ван  
Левегук  
1632-1723 гг



Марцелло  
Мальпиги  
1628-1694 гг



# ГЕМОМЕТР



120-160 г/л ♂  
120-140 г/л ♀



Гемоглобин +  $O_2$

ОКСИГЕМОГЛОБИН

АРТЕРИАЛЬНАЯ

ВЕНОЗНАЯ

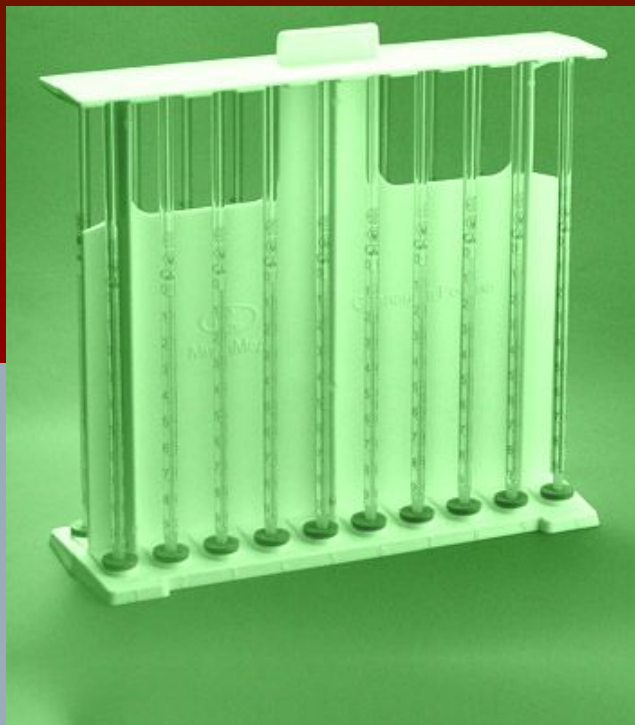
$O_2$

БОГАТАЯ

БЕДНАЯ



# ПРИБОР ПАНЧЕНКОВА



СКОРОСТЬ  
ОСЕДЕНИЯ  
ЭРИТРОЦИТОВ  
(СОЭ)

3-9 ММ/Ч ♂

7-12 ММ/Ч ♀

# ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА.

## «Изучение препаратов крови лягушки и человека»

Цель работы: выявить особенности строения эритроцитов человека и лягушки.

Ход работы.

1. Изучить на большом увеличении микроскопа микропрепарат крови человека. Найдите эритроциты, обратите внимание на их окраску, форму. Зарисуйте в тетради 1-2 эритроцита.
2. Изучите микропрепарат крови лягушки при малом увеличении микроскопа. Обратите внимание на размеры и форму эритроцитов, зарисуйте их.
3. Сравните эритроциты лягушки и человека; результаты наблюдения занесите в таблицу.
4. Сделайте вывод: почему кровь человека переносит в единицу времени больше кислорода, чем кровь лягушки. В каком направлении шла эволюция эритроцитов у позвоночных животных.



# ЛЕЙКОЦИТЫ:

фагоциты

лимфоциты



И.И.  
Мечников  
1845-1916 гг



ФАГОЦИТ  
ОЗ



Пауль Эрлих  
1854-1915 гг

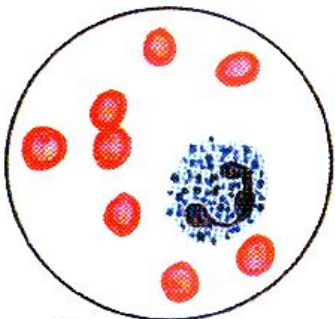
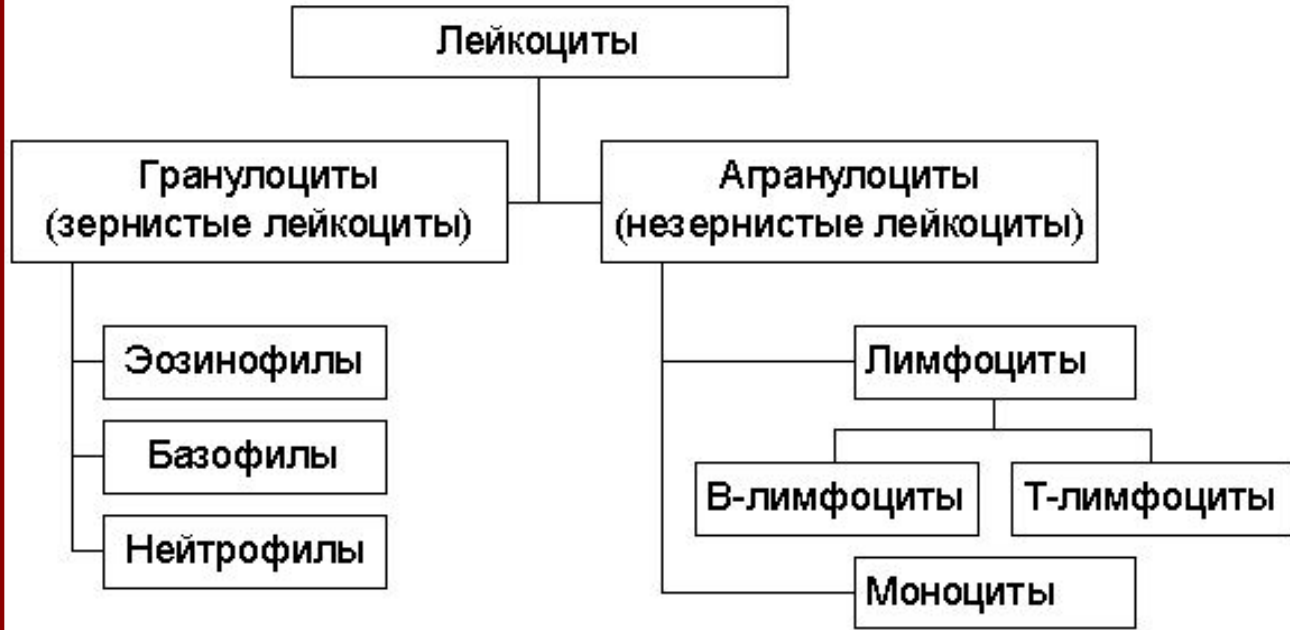
[http://www.netschools.ru/doog/bio\\_kletka/index\\_09.htm](http://www.netschools.ru/doog/bio_kletka/index_09.htm)

АНТИТЕЛА

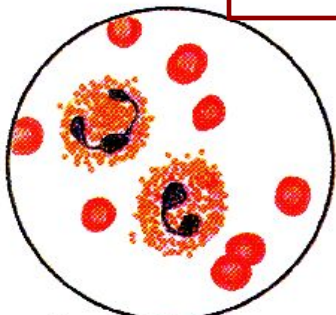
~~АНТИГЕНЫ~~

Основная функция лейкоцитов—  
распознавание и уничтожение  
чужеродных соединений и клеток,  
оказавшихся во внутренней  
среде организма.

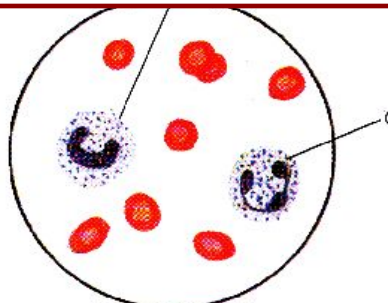
# ВИДЫ ЛЕЙКОЦИТОВ



**Базофил**



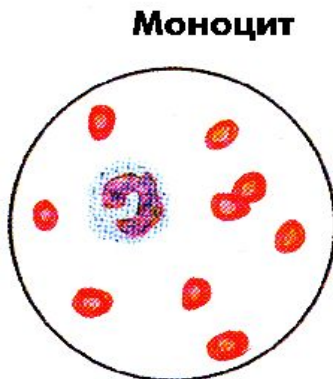
**Эозинофилы**



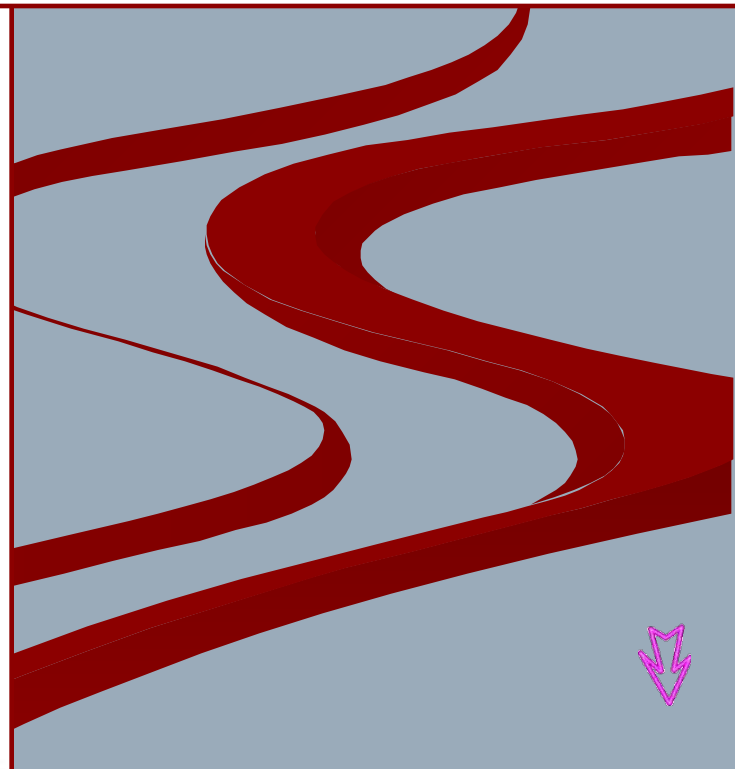
**Нейтрофилы**



**Лимфоциты**



**Моноцит**



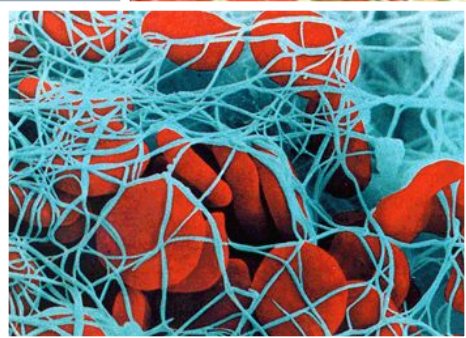
# СВЕРТЫВАНИЕ КРОВИ



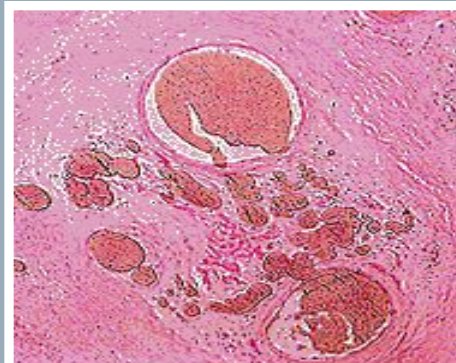
Тромбоциты — фрагменты крови, “заклеивающие” поврежденные сосуды.



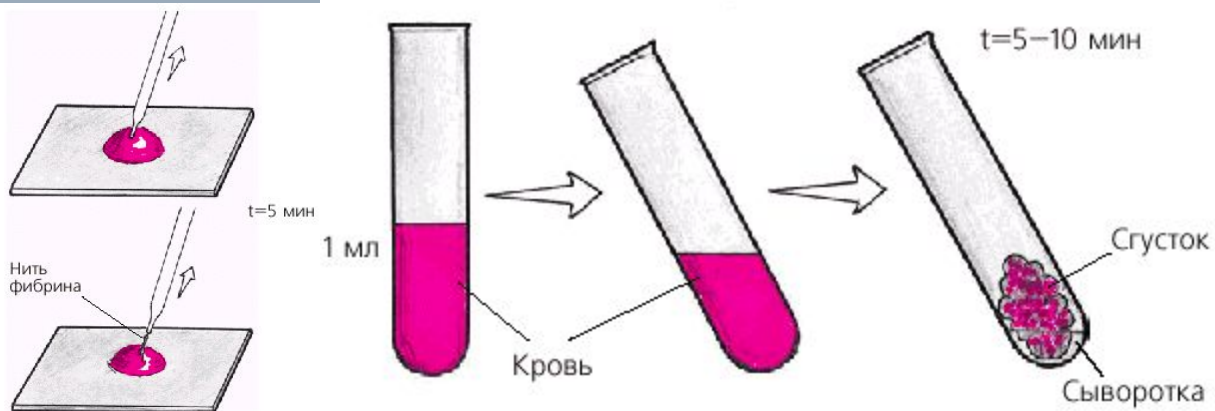
Фибриновый сгусток:  
эритроциты, тромбоциты,  
нити фибрина → заживление раны



**ФИБРИНОГЕН+ВОДА** → **ФИБРИН - ВОДА**  
**ПЛАЗМА – ФИБРИНОГЕН = КРОВЯНАЯ СЫВОРОТКА**



Тромбирование сосудов



# ПЕРВИЧНОЕ ЗАКРЕПЛЕНИЕ

<http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/3e1d458c-1a04-11dd-bd0b-0800200c9a66/83265/>

<http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/3e1d458c-1a04-11dd-bd0b-0800200c9a66/83265/>

ТЕСТ №4 «Кровь и лимфа как  
компоненты внутренней среды».

ТЕСТ №5 «Форменные элементы крови и плазмы».



При отсутствии подключения к сети Интернет используется текстовый контроль с последующей взаимопроверкой

1. Кровь, межклеточное вещество и лимфа образуют ... (*внутреннюю среду организма*).
2. Жидкая соединительная ткань – ... (*кровь*).
3. Растворенный в плазме белок, необходимый для свертывания крови, – ... (*фибриноген*).
4. Кровяной сгусток – ... (*тромб*).
5. Плазма крови без фибриногена называется ... (*сывороткой крови*).
6. Содержание хлорида натрия в физиологическом растворе составляет ... (*0,9%*).
7. Безъядерные форменные элементы крови, содержащие гемоглобин, – ... (*эритроциты*).
8. Состояние организма, при котором в крови уменьшается количество эритроцитов либо содержание гемоглобина в них, – ... (*анемия, или малокровие*).
9. Явление поглощения и переваривания лейкоцитами микробов и иных чужеродных тел называется ... (*фагоцитозом*).
10. Защитная реакция организма, например, против инфекций – ... (*воспаление*).
11. Вещества, вырабатываемые лимфоцитами при контакте с чужеродным организмом или белком, – ... (*антитела*).
12. Врач, определяющий причины и механизмы развития болезней крови - ....(*гематолог*).

# ДОМАШНЕЕ ЗАДАНИЕ

К следующему уроку подготовить информацию о профессиях, которым необходимы знания биологии в их профессиональной деятельности.  
§17, записи в приложении №1, задания на с. 89, термины на с. 88.

Благодарю за работу на уроке!

# ИСПОЛЬЗОВАННЫЕ ИСТОЧНИКИ

- <http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/3e1d458c-1a04-11dd-bd0b-0800200c9a66/83265/>
- [http://www.netschools.ru/doog/bio\\_kletka/index\\_09.htm](http://www.netschools.ru/doog/bio_kletka/index_09.htm)
- Д.В.Колесов, Р.Д. Маш. Биология. Человек. 8 класс. - Дрофа, 2000.
- О.А.Пепеляева, И.В. Сунцова. Поурочные разработки. – ВАКО Москва, 2005.
- Фото и картинки с <http://www.google.ru/>
- Фото и картинки с <http://www.yandex.ru/>