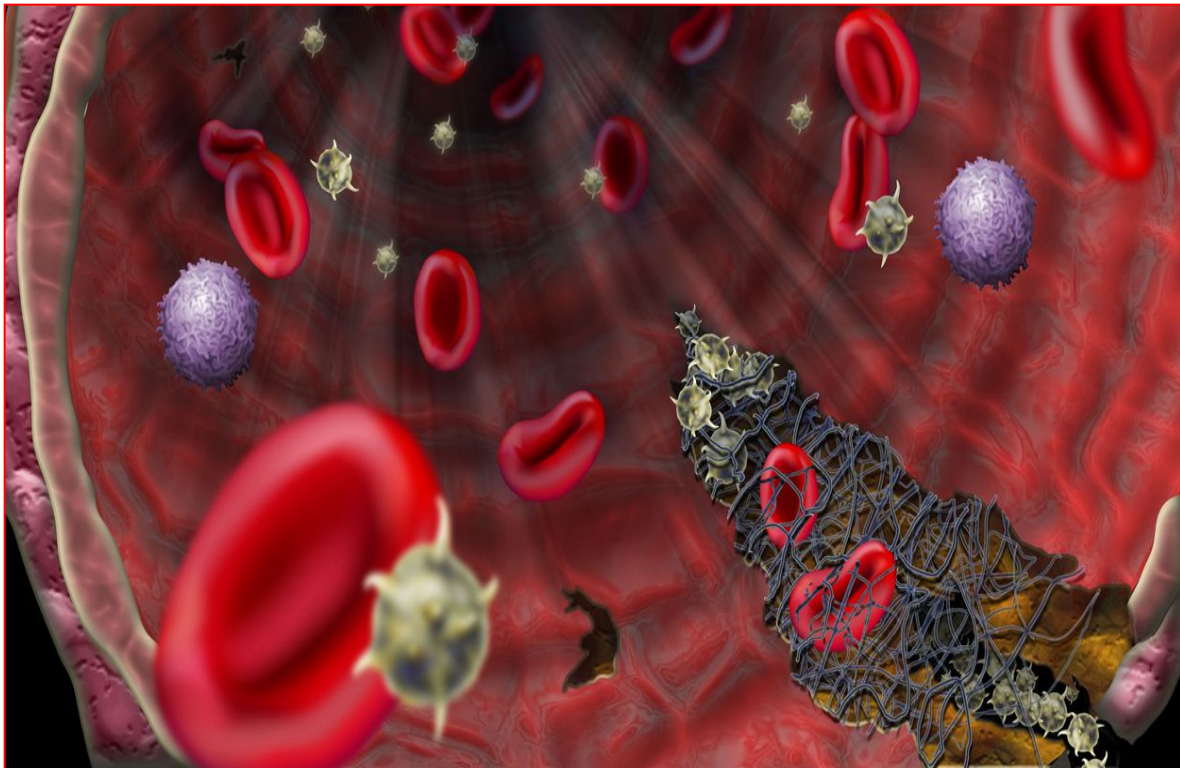


# Загадки крови



# Функции крови

Древние называли кровь соком жизни — каждая ее капля священна, а потеря или изменение состава могут иметь роковые последствия для организма. Кровь "знает" о вас буквально все, а что вы знаете о ней?

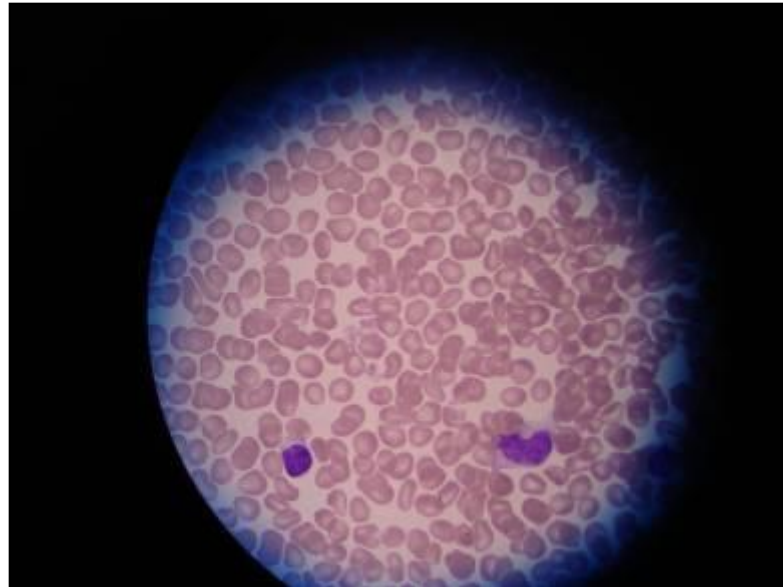
Кровь — это особая жидкая ткань красного цвета, постоянно движущаяся по кровеносным сосудам живого организма. У человека количество крови составляет 1/13 его веса, т. е. у взрослого примерно 5—6 л, а у подростка — 3 л.

- **ТРАНСПОРТНАЯ**
- **ПИТАТЕЛЬНАЯ**
- **ОЧИСТИТЕЛЬНАЯ**
- **ЗАЩИТНАЯ**
- **СВЯЗУЮЩАЯ**
- **ТЕРМОРЕГУЛИРУЮЩАЯ**
- **СТАБИЛИЗИРУЮЩАЯ**



# Состав крови

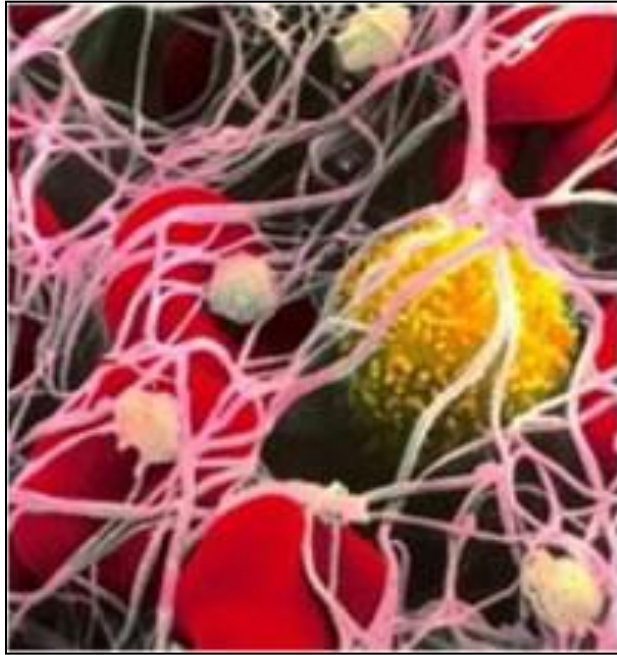
**Рассматривая кровь под микроскопом, можно видеть, что она состоит из жидкой части (плазмы), в которой в большом количестве содержатся клетки крови — эритроциты, лейкоциты и тромбоциты.**





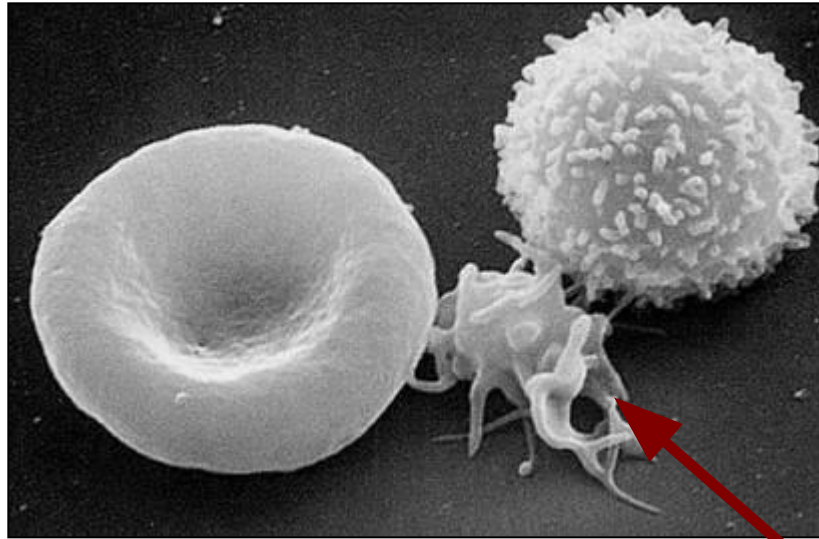
## **эритроциты**

**Они выполняют очень важную" функцию — переносят кислород из легких к тканям, а оттуда отработанный углекислый газ обратно в легкие. И так в течение всей жизни эритроцита - 120 дней они курсируют по сосудам туда и обратно, причем с огромной скоростью. За несколько секунд между вдохом и выдохом они успевают преодолеть путь в миллионы раз превышающий их собственный размер. Это мельчайшие, видимые только под микроскопом шарики, сплюснутые посередине в форме двояковогнутого диска. Они напоминают тончайшую губку, все поры которой заполнены особым веществом — гемоглобином, легко захватывающим и также легко отдающим кислород и углекислоту. Диаметр эритроцита — 7—8 мк, толщина — около 2 мк. Уж как, кажется, мала песчинка, однако в ней может уместиться 1 000 000 эритроцитов!**



## лейкоциты

**Войско лейкоцитов (белые клетки крови) борется со всеми вредоносными частицами, попадающими в кровь и переваривают остатки разрушенных клеток, выходя для этого через стенки небольших кровеносных сосудов в ткани.**



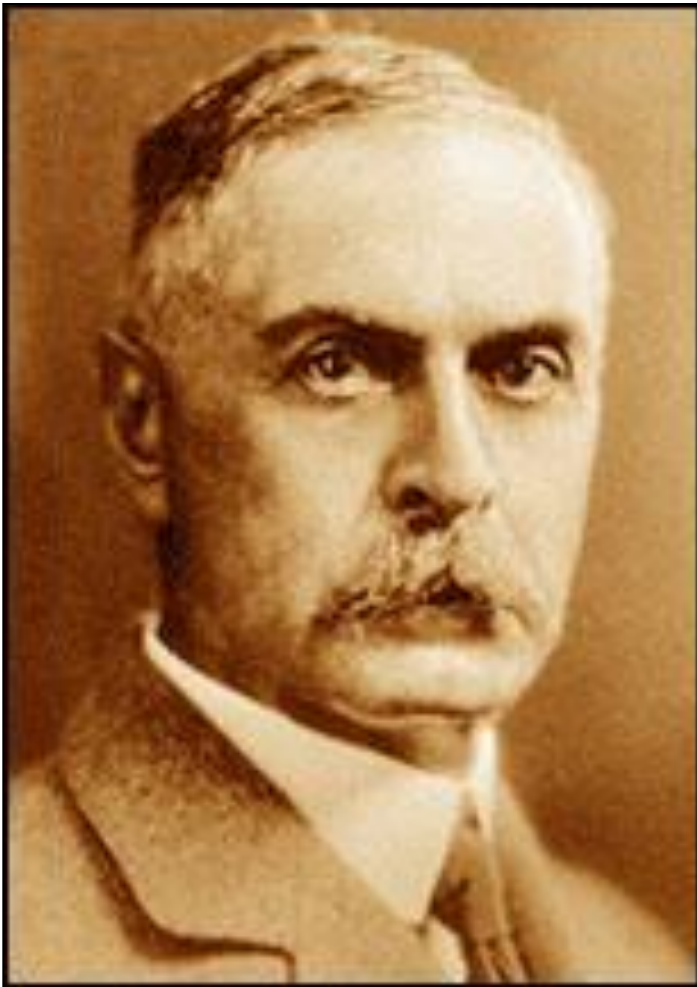
## **тромбоциты**

**Тромбоциты участвуют в свертывании крови. Это очень мелкие образования. Когда кровь из раны вытекает на поверхность кожи, кровяные пластинки склеиваются и разрушаются, а содержащиеся в них ферменты попадают в плазму крови. При наличии солей кальция и витамина К плазменный белок фибриноген образует нити фибрина. В них застревают эритроциты и другие клетки крови, и образуется тромб. Он-то и не дает крови вытекать наружу.**

# История переливания крови

У взрослых людей количество крови составляет в среднем 7-8% веса, т.е., например, у человека весом 70 кг крови 5-6 литров. Потеря четверти этого объёма может стоить вам жизни, поэтому в старину неоднократно делались попытки перелить кровь человеку от других животных или от человека к человеку и чаще всего это заканчивалось смертью (реципиента, конечно, а не донора), так как эритроциты (о них поговорим чуть позже) склеивались в комочки и разрушались. Вот такая неприятная смерть. Так потихоньку выяснилось, что существуют различные типы крови, причём часто совершенно не дружелюбные друг к другу.





# Карл Ландштайнер

**Группа крови здорового человека остается неизменной на протяжении всей его жизни, так же как и отпечатки пальцев. Группа крови — это своеобразный идентификатор личности, который передается от родителей к детям. При этом группа крови — категория более древняя, чем раса, а самое главное различие между людьми нашей планеты состоит не в этническом происхождении, а в составе крови.**

**в 1901 году австрийский учёный Карл Ландштейнер разработал классификацию крови людей, состоящую из 3 групп**





**в 1907 году чешский  
профессор доказал  
существование ещё  
одной: четвёртой группы  
крови**

# Ян Янский

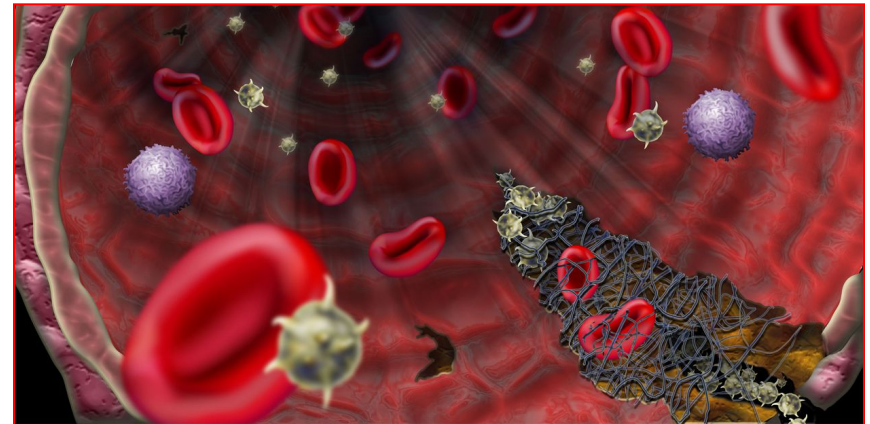
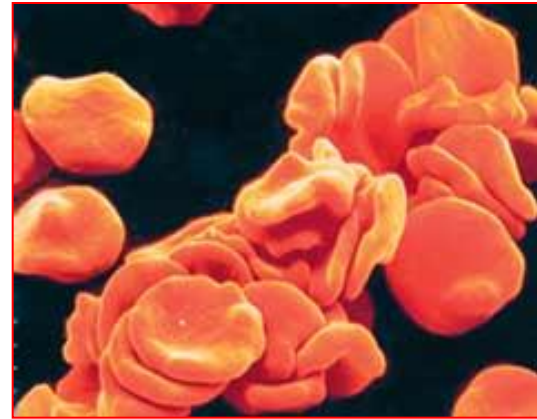
**Алая жидкость, бегущая по  
сосудам, выдаст любую вашу  
тайну, как бы глубоко она ни была  
спрятана. Что вы едите, какой  
образ жизни ведете, в порядке ли  
обмен веществ, иммунная система  
и наследственность, в каком  
состоянии сердце, сосуды, печень  
и другие органы, какие болезни уже  
имеются или разовьются в  
будущем — обо всем этом  
расскажет капля крови. Помимо  
медицинских данных она выдаст и  
паспортные — приблизительный  
возраст, пол и даже национальную  
принадлежность.**

# Группы крови

<b>Классификация групп по Янскому</b>	<b>Международная классификация групп</b>	<b>Агглютинины в плазме</b>	<b>Агглютиногены в эритроцитах</b>
<b>I</b>	<b>O</b>	<b><math>\alpha</math> и <math>\beta</math></b>	<b>Нет</b>
<b>II</b>	<b>A</b>	<b><math>\beta</math></b>	<b>A</b>
<b>III</b>	<b>B</b>	<b><math>\alpha</math></b>	<b>B</b>
<b>IV</b>	<b>AB</b>	<b>Нет</b>	<b>A и B</b>

# Агглютинация








Рассматривая кровь под микроскопом, можно видеть, что эритроциты в крови находятся во взвешенном состоянии. Если примешать несовместимую кровь, то они начнут склеиваться. Этот процесс склеивания называется агглютинацией. При агглютинации эритроциты разрушаются в плазме крови.



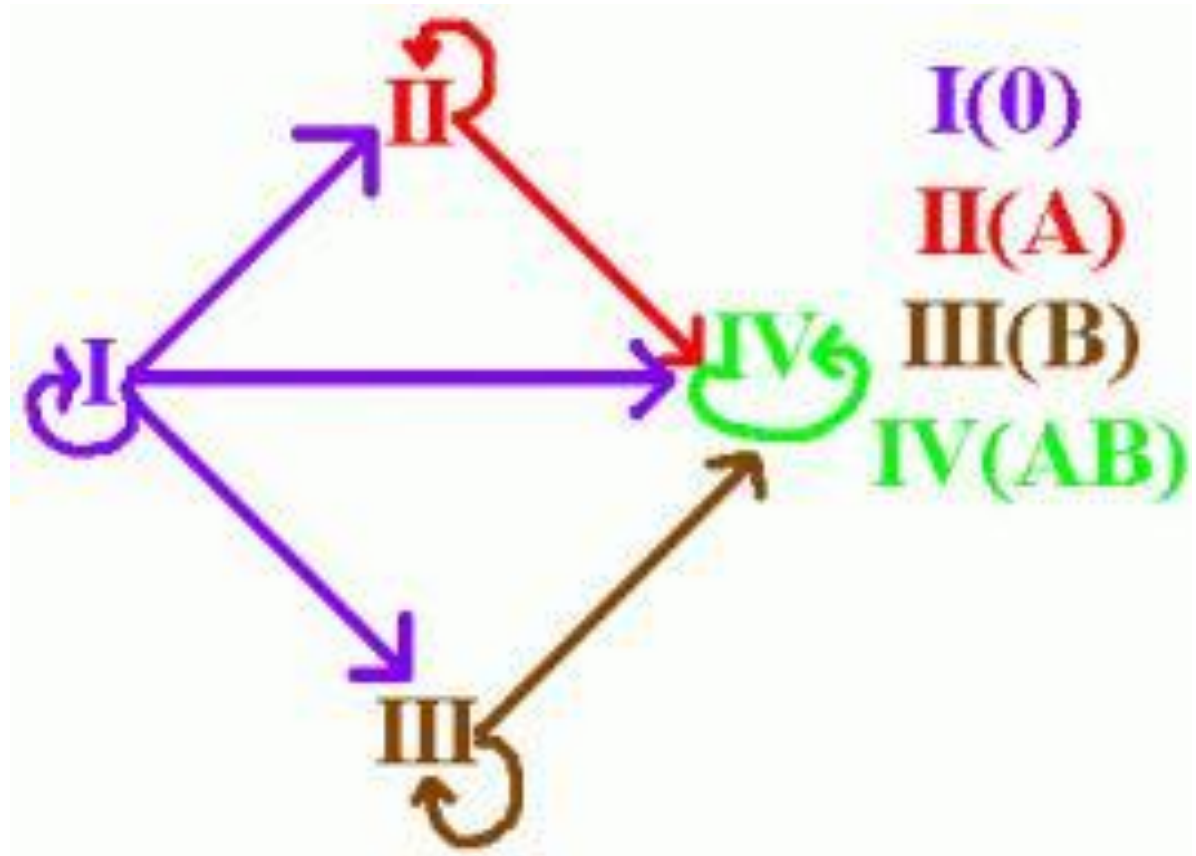
# Агглютинины и агглютиногены

Агглютиногены  
(эритроциты)

Агглютинины  
(плазма)

II (A)	III (B)	IV (AB)	I (0)
 <p>A agglutinogens only</p>	 <p>B agglutinogens only</p>	 <p>A and B agglutinogens</p>	 <p>No agglutinogens</p>
 <p>b agglutinin only</p>	 <p>a agglutinin only</p>	<p>NONE.</p> <p>No agglutinin</p>	 <p>a and b agglutinin</p>

# Совместимость групп крови

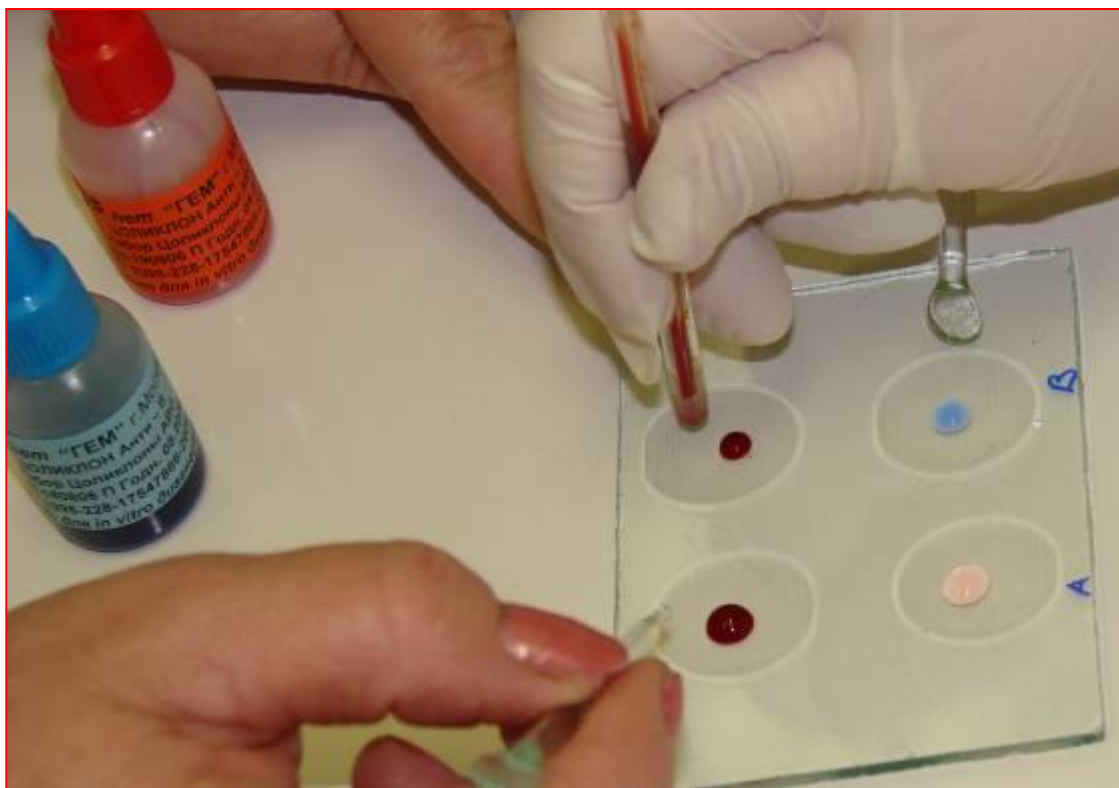


# Определение групп крови по системе АВ0



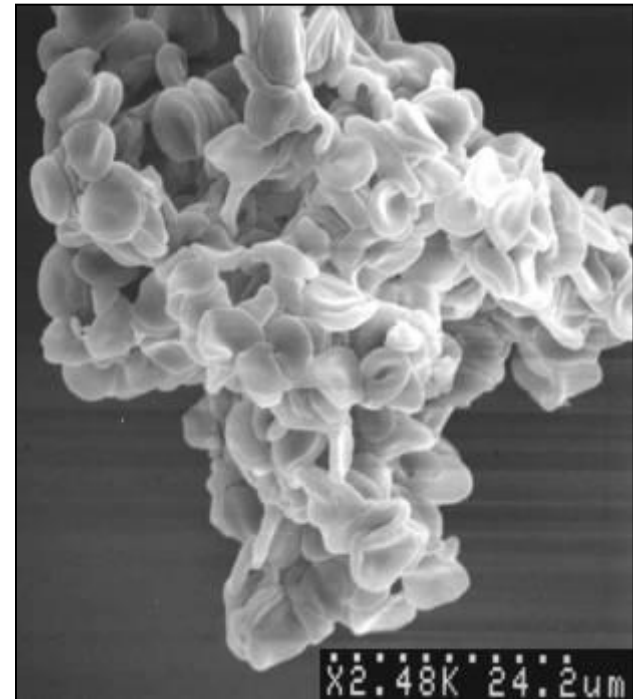
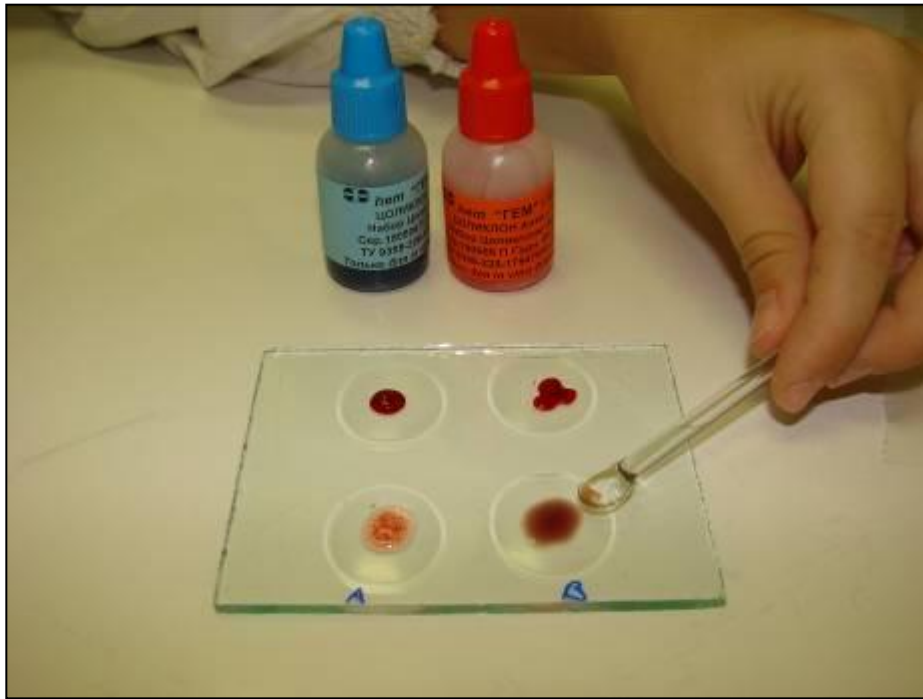
**Определение групп крови основано на реакции агглютинации.**

# Определение групп крови по системе АВ0



- В 2 отдельные капли сыворотки анти-А (красная жидкость), анти-В (синяя жидкость), добавляют каплю крови.
- Через 5 минут определяют результат по наличию или отсутствию агглютинации

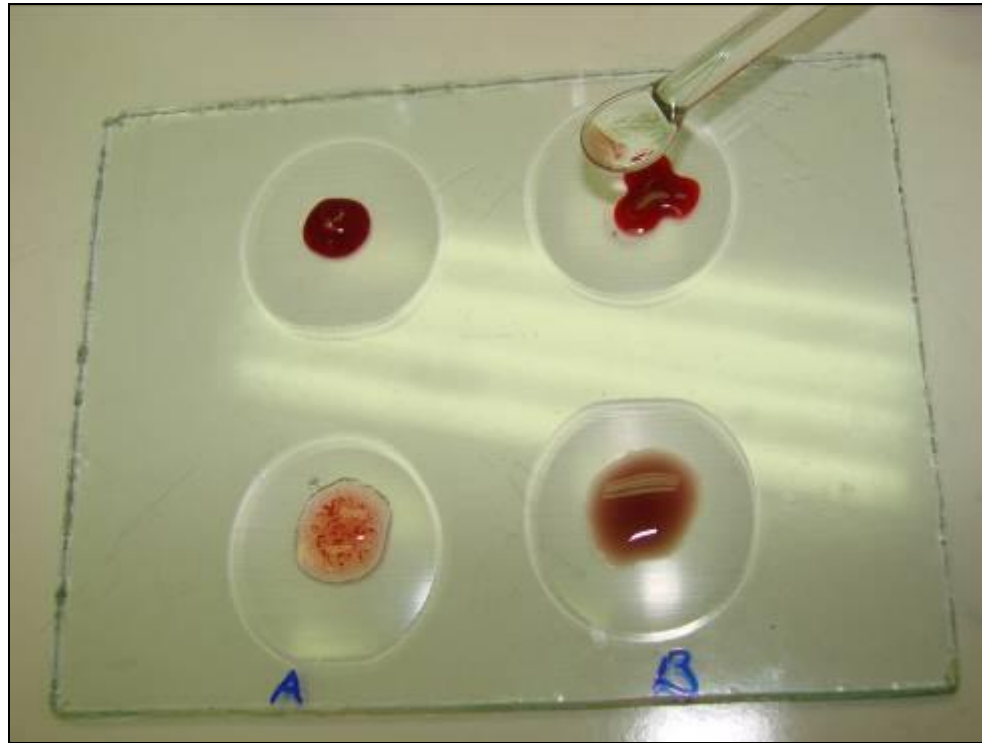
# Определение групп крови по системе АВ0



**Агглютинацию эритроцитов наблюдают невооруженным глазом или под микроскопом.**



# Определение групп крови по системе АВ0



**В соответствии с реакцией агглютинации в капле анти-  
А моя группа крови определена как II(A).**

## Использованная литература:

- Физиология человека под ред. Р. Шмидта и Г. Тевса Т. 3. - М.: Мир, 1986 г.
- Нормальная физиология под ред. В.П. Дегтярева, С.М. Будылиной. - М., Медицина, 2006 г.
- Д Адамо П., Уитни К. 4 группы крови – 4 пути к здоровью. – Минск, 2001 г.
- [www.ronl.ru](http://www.ronl.ru) История переливания крови и донорства. Общая медицина.