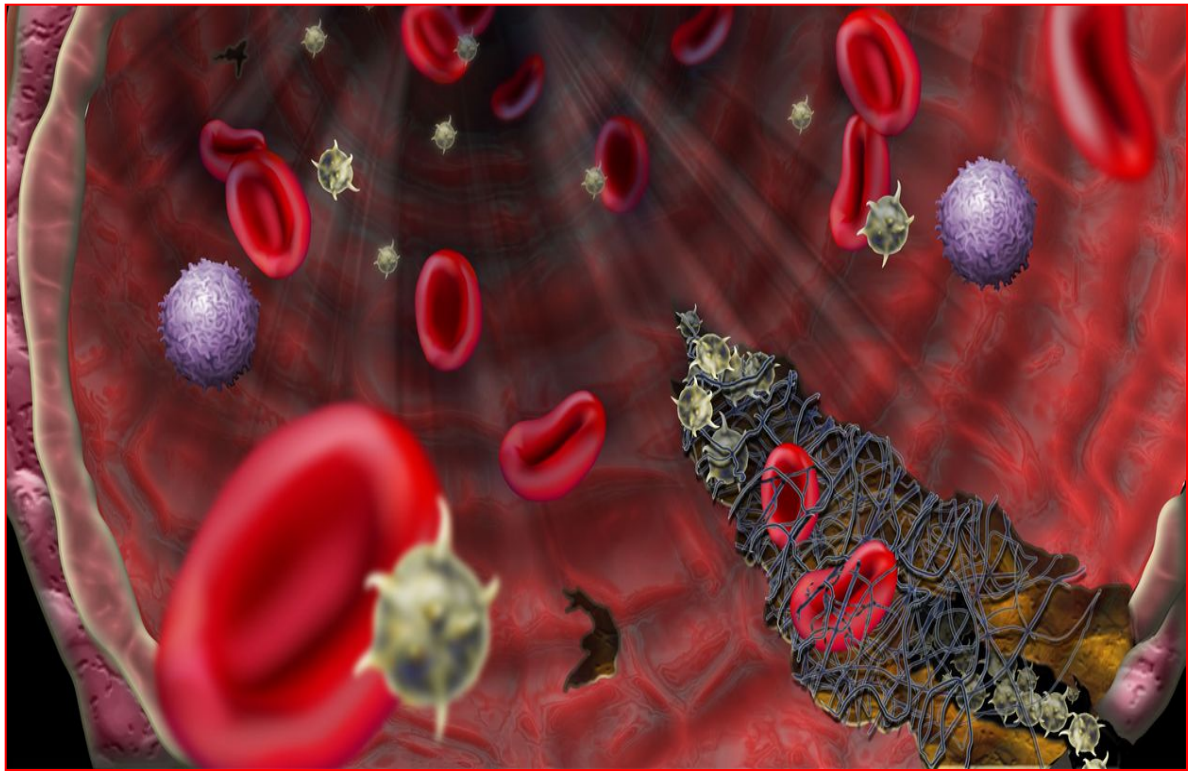
Загадки крови



Функции крови

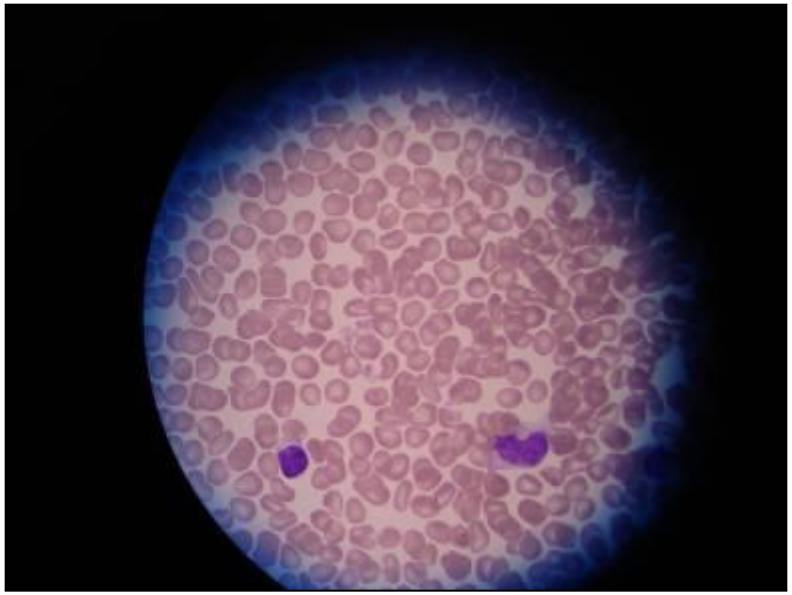
Древние называли кровь соком жизни — каждая ее капля священна, а потеря или изменение состава могут иметь роковые последствия для организма. Кровь "знает" о вас буквально все, а что вы знаете о ней?

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.

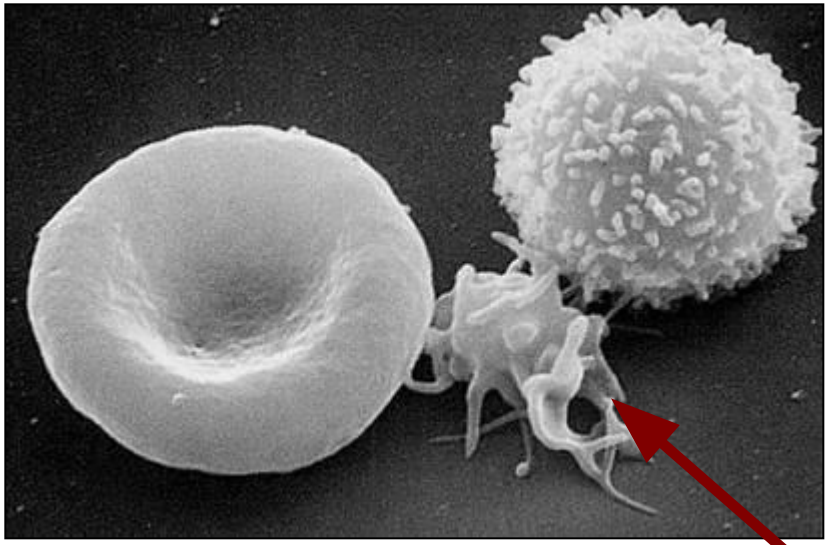


эритроциты

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, сплющенные 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.

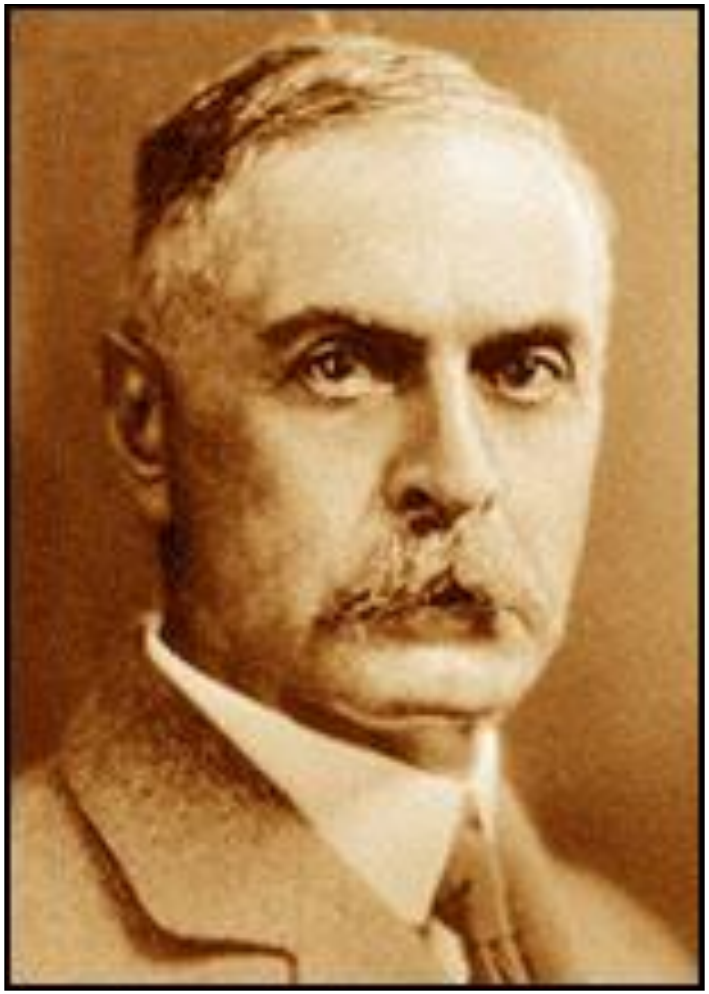


тромбоциты

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

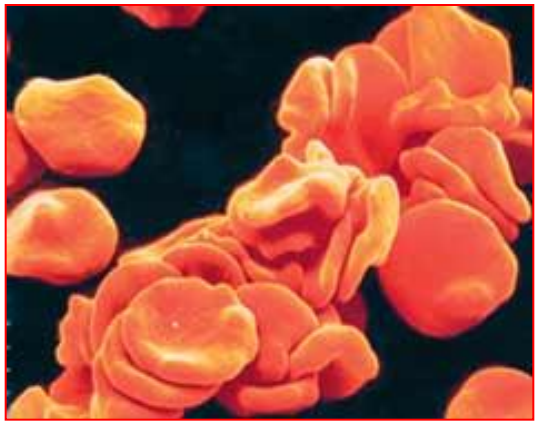
Алая жидкость, бегущая по сосудам, выдаст любую вашу тайну, как бы глубоко она ни была спрятана. Что вы едите, какой образ жизни ведете, в порядке ли обмен веществ, иммунная система и наследственность, в каком состоянии сердце, сосуды, печень и другие органы, какие болезни уже имеются или разовьются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

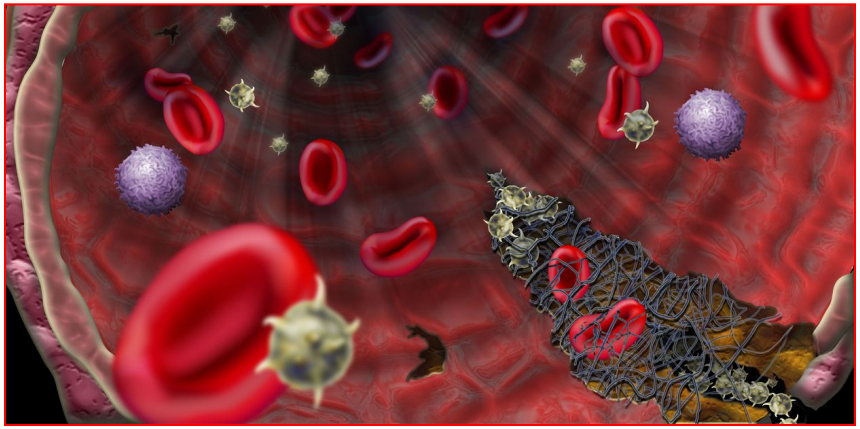
Группы крови

Классификация групп по Янскому	Международная классификация групп	Агглютинины в плазме	Агглютиногены в эритроцитах
I	O	α и β	Нет
II	A	β	A
III	B	α	B
IV	AB	Нет	A и 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.

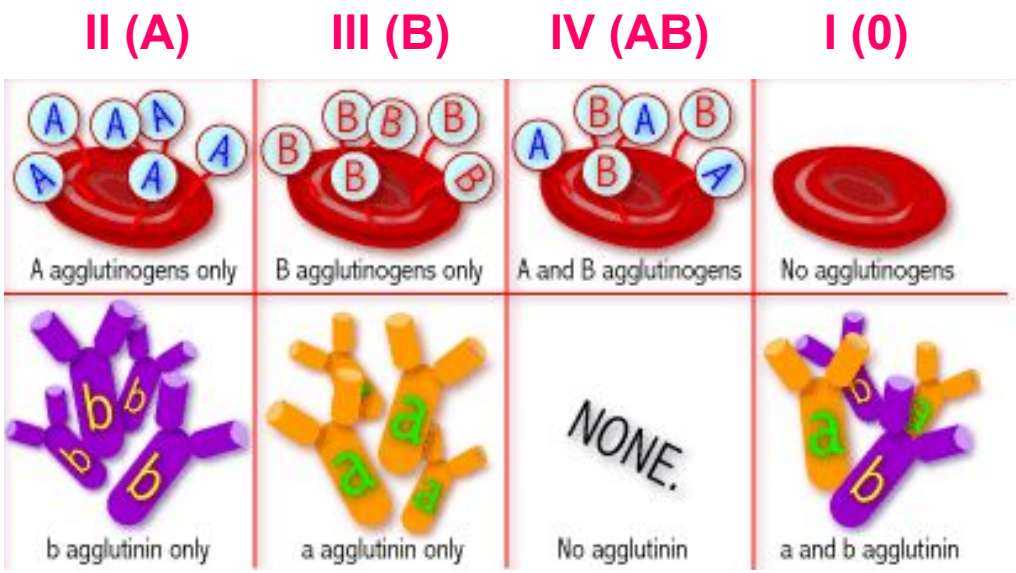




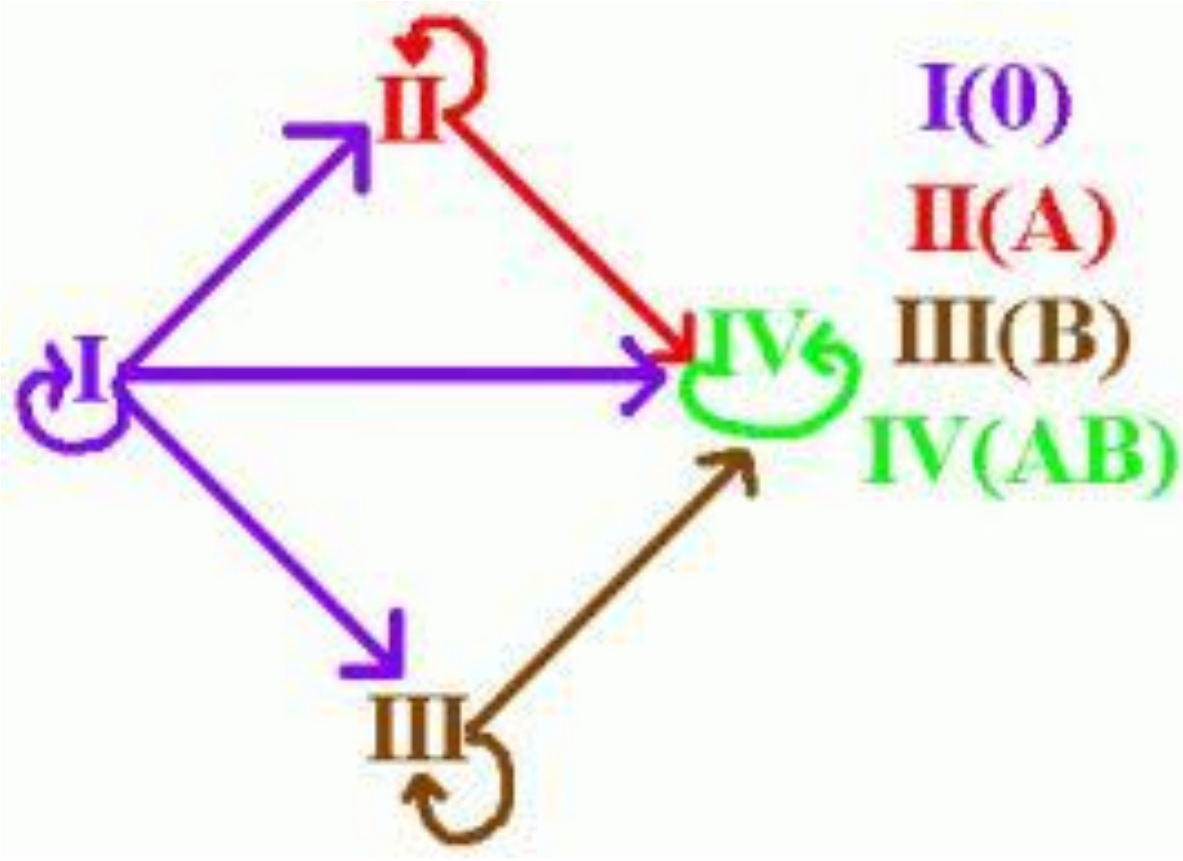
Агглютинины и аглютиногены

Агглютиногены (эритроциты)

Агглютинины (плазма)



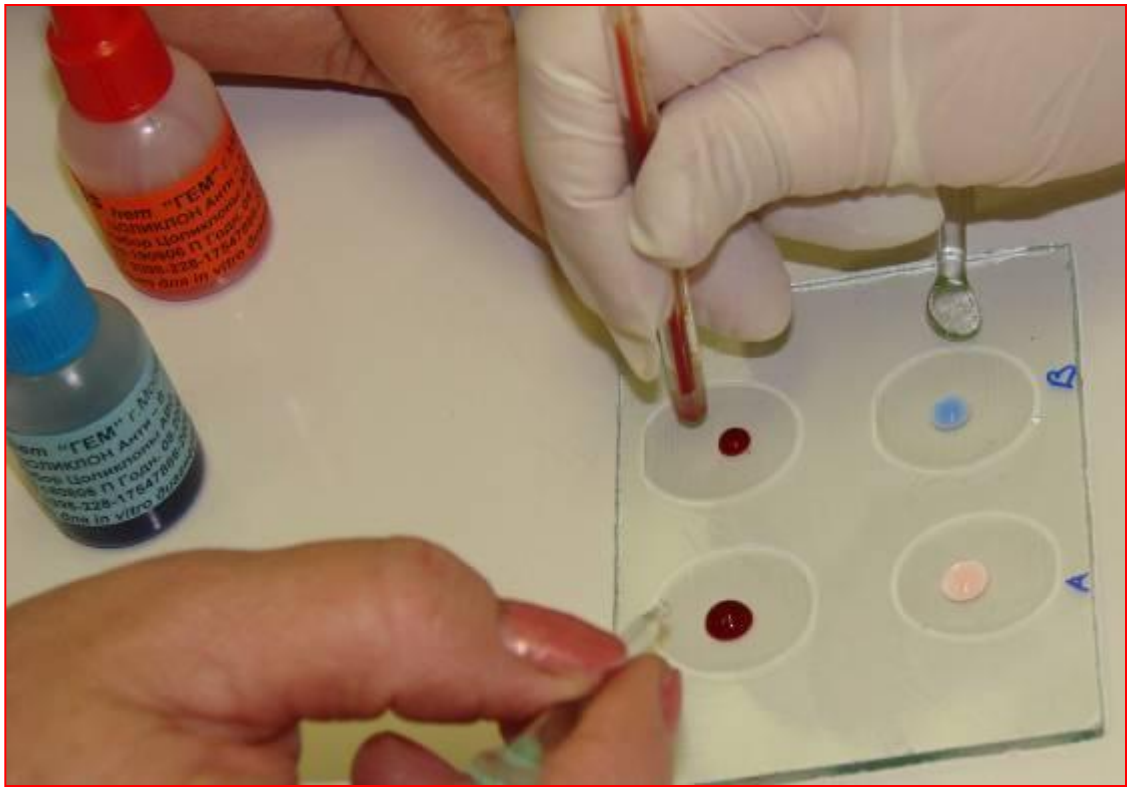
Совместимость групп крови



Определение групп крови по системе АВ0

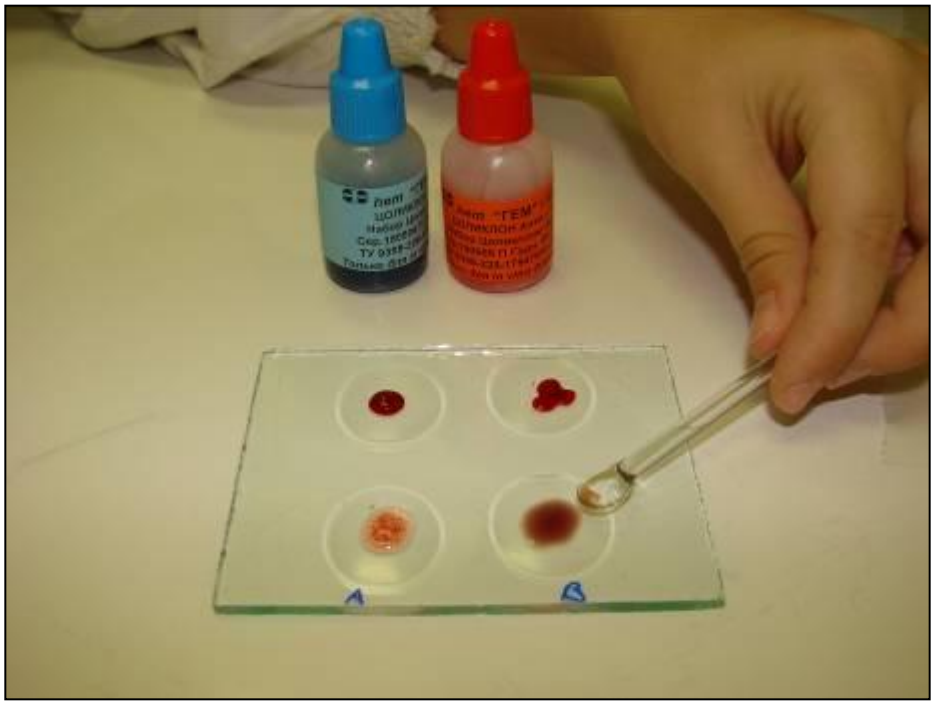
Определение групп крови основано на реакции агглютинации.

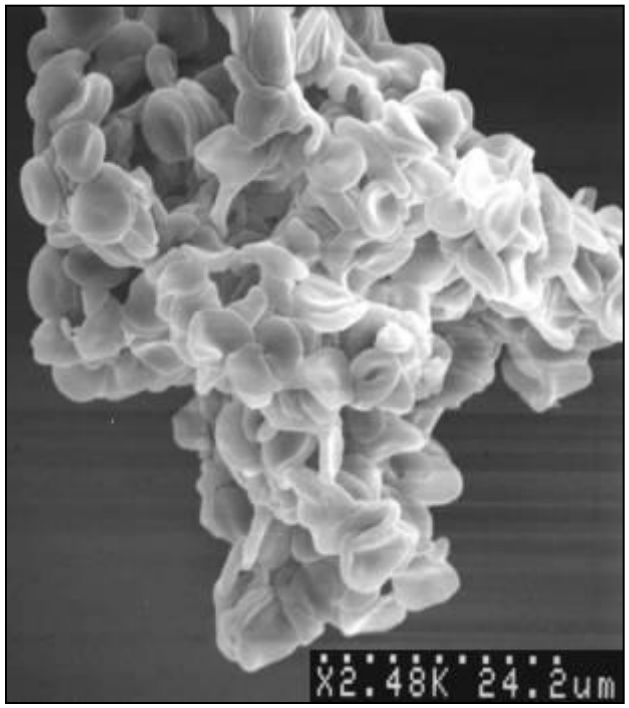
Определение групп крови по системе АВ0



- **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**

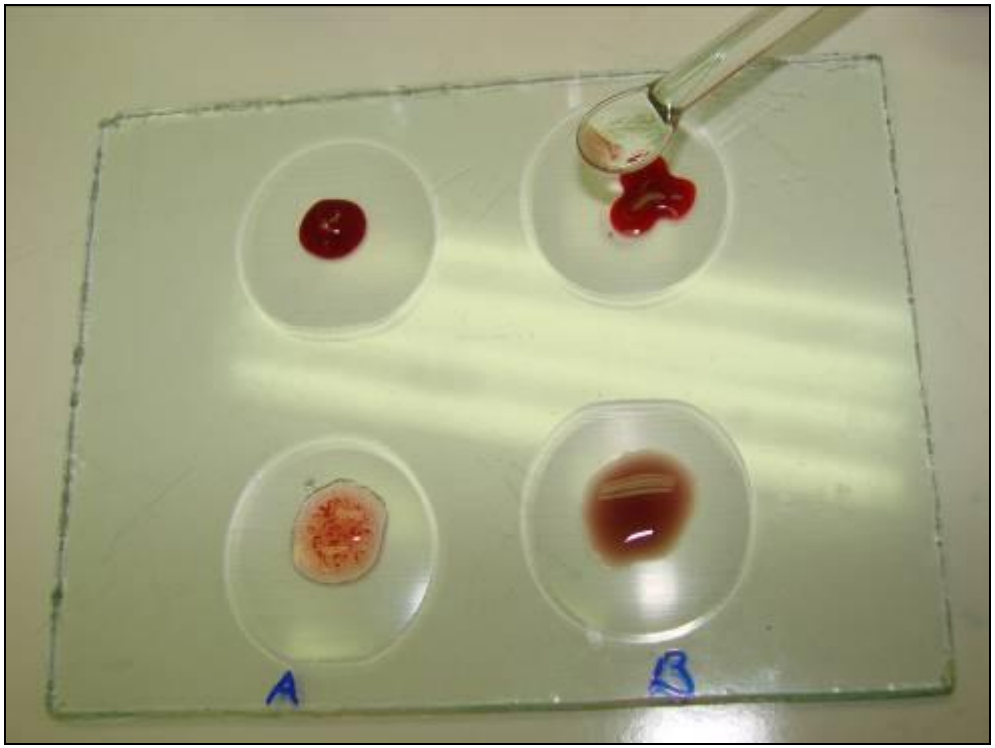
Определение групп крови по системе АВ0





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(А).

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 История переливания крови и донорства. Общая медицина.