

---

---

# Кровь

Обучающийся: студент 1 курса,  
1 группы очной формы обучения  
Е.Э.Портнова

---

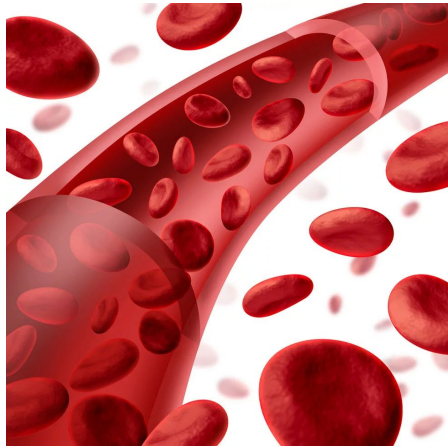
---

Кровь - жидкая ткань, циркулирующая в кровеносной системе позвоночных животных и человека. Кровь состоит из жидкой части плазмы и взвешенных в ней форменных элементов: эритроцитов, лейкоцитов и тромбоцитов.



---

# Функции крови



1. Транспортная (питательная) — кровь обеспечивает клетки питательными (глюкоза, аминокислоты, жиры) веществами, водой, витаминами, минеральными веществами. транспорт питательных веществ от пищеварительного тракта к тканям, местам резервных запасов от них (трофическая функция).
  2. дыхательная - перенос кислорода от лёгких к тканям и углекислого газа от тканей к лёгким, запасание кислорода;
  3. Выделительная — выносит из тканей ненужные продукты обмена веществ; транспорт конечных продуктов метаболизма из тканей к органам выделения (экскреторная функция);
  4. Терморегуляторная — регулирует температуру тела – перераспределение тепла между органами, регуляция теплоотдачи через кожу;
-



---

5. Гуморальная — связывает между собой различные органы и системы, перенося сигнальные вещества, которые в них образуются; транспорт гормонов и других биологически активных веществ от мест образования - от желез внутренней секреции к органам.

6. Защитная — клетки крови активно участвуют в борьбе с чужеродными микроорганизмами. осуществляется за счет фагоцитарной активности лейкоцитов (клеточный иммунитет), выработки лимфоцитами антител, обезвреживающих генетически чужеродные вещества (гуморальный иммунитет); Защитная функция крови направлена на предотвращение критических для клетки подъёмов в крови концентрации экзогенных токсических веществ и ядов. Лейкоциты удаляют из организма чужеродные соединения биологического происхождения образованием специфических антител в реакциях гуморального и клеточного иммунитета.

7. механическая – придание напряжения органам за счет прилива к ним крови; обеспечение ультрафильтрации в капиллярах капсул нефрона почек и др.;

---

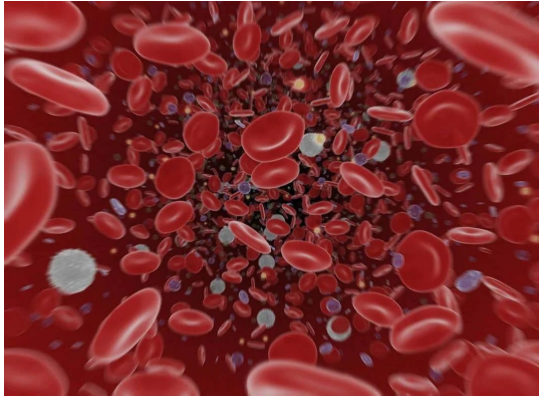
---

8. гомеостатическая функция – поддержание постоянства внутренней среды организма, пригодной для клеток в отношении ионного состава, концентрации водородных ионов и др. Гомеостатическая роль крови заключается в стабилизации важных констант организма (концентрации водородных ионов-рН, осмотического давления, ионного состава тканей).

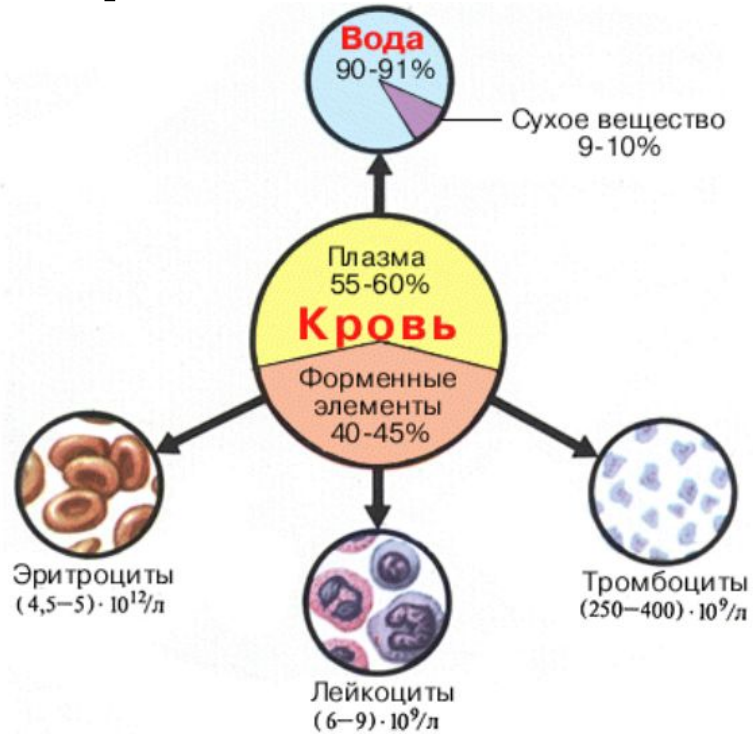
9. свертывание крови, препятствующее кровопотере;

10. Кровь обеспечивает водно-солевой обмен клеток.

11. Белки плазмы могут быть использованы организмом в качестве источника аминокислот.



# Состав крови



---

# Возрастные особенности

- У новорожденных кровь составляет 14,7% массы, у детей одного года – 10,9%, у детей 14 лет – 7%.  
Это связано с более интенсивным протеканием обмена веществ в детском организме.
  - Общее количество крови у новорожденных в среднем составляет 450-600 мл, у детей 1 года – 1,0-1,1 л, у детей 14 лет – 3,0-3,5 л, у взрослых людей массой 60-70 кг общее количество крови 5-5,5 л.
  - У здоровых людей соотношение между плазмой и форменными элементами колеблется незначительно (55% плазмы и 45% форменных элементов). У детей раннего возраста процентное содержание форменных элементов несколько выше.
-

---

Белки:

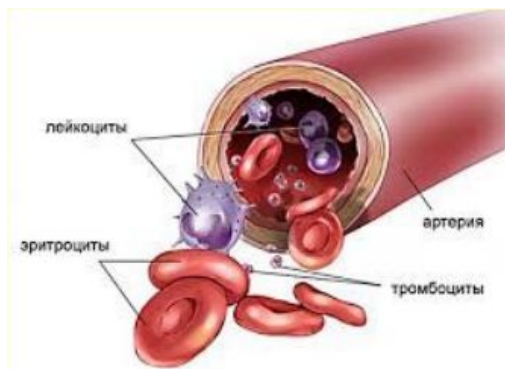
у новорожденного - 51—56 г/л в 1 год — 65 г/л в 3 года -  
70 г/л у взрослого - 70—80 г/л

Эритроциты:

У новорожденного 5,8 (12 дней); в 16—18 лет, как и у  
взрослых, — 4,5—5 (120 дней)

Лейкоциты:

у новорожденного —  $30 \cdot 10^9$  (абсолютный нейтрофилез)  
в 1 месяц —  $12,1 \cdot 10^9$  в 1 год —  $10,5 \cdot 10^9$ , в 3—10 лет —  
 $8—10 \cdot 10^9$  в 14—17 лет, как и у взрослых —  $5—8 \cdot 10^9$ .





---

# Возрастные особенности групп крови в системе АВО

Групповые антигены появляются в раннем периоде эмбрионального развития на 3-4 месяце внутриутробного развития. Максимум их формируется к 3-му году жизни. Нормальные групповые антитела появляются после рождения и достигают максимального титра к 10-ти годам. Титр антител держится на высоком уровне много лет, с возрастом уменьшается.

---