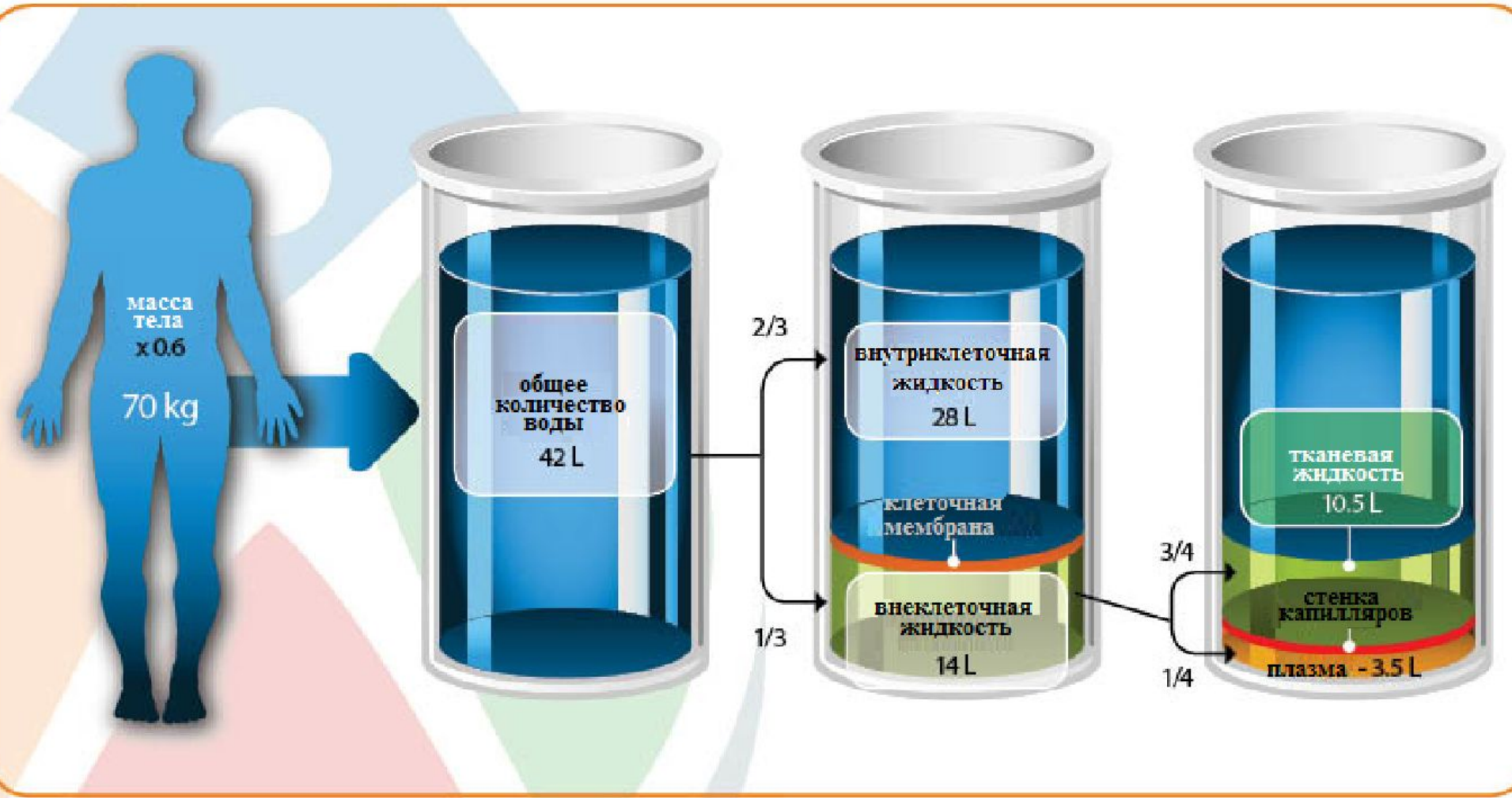
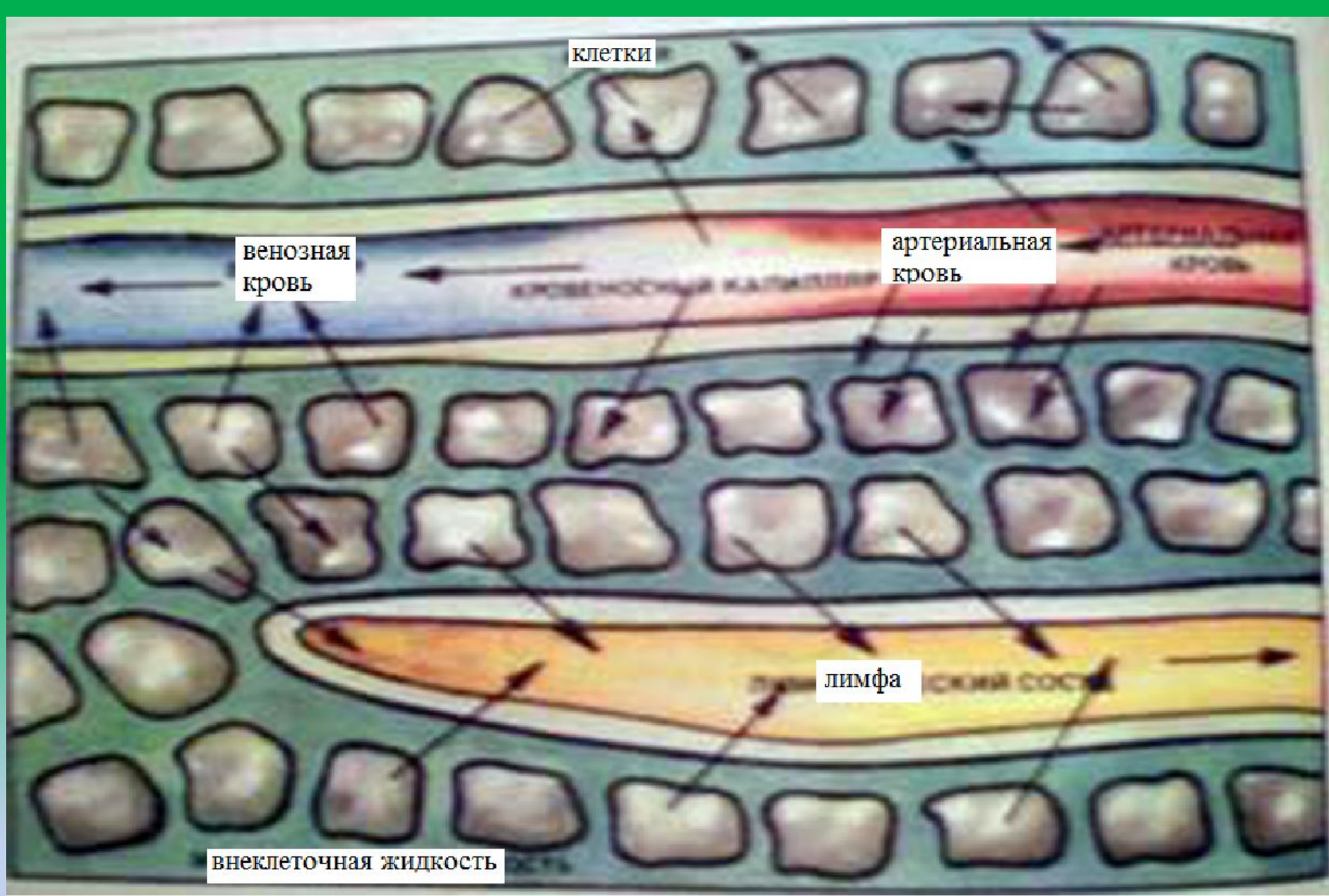


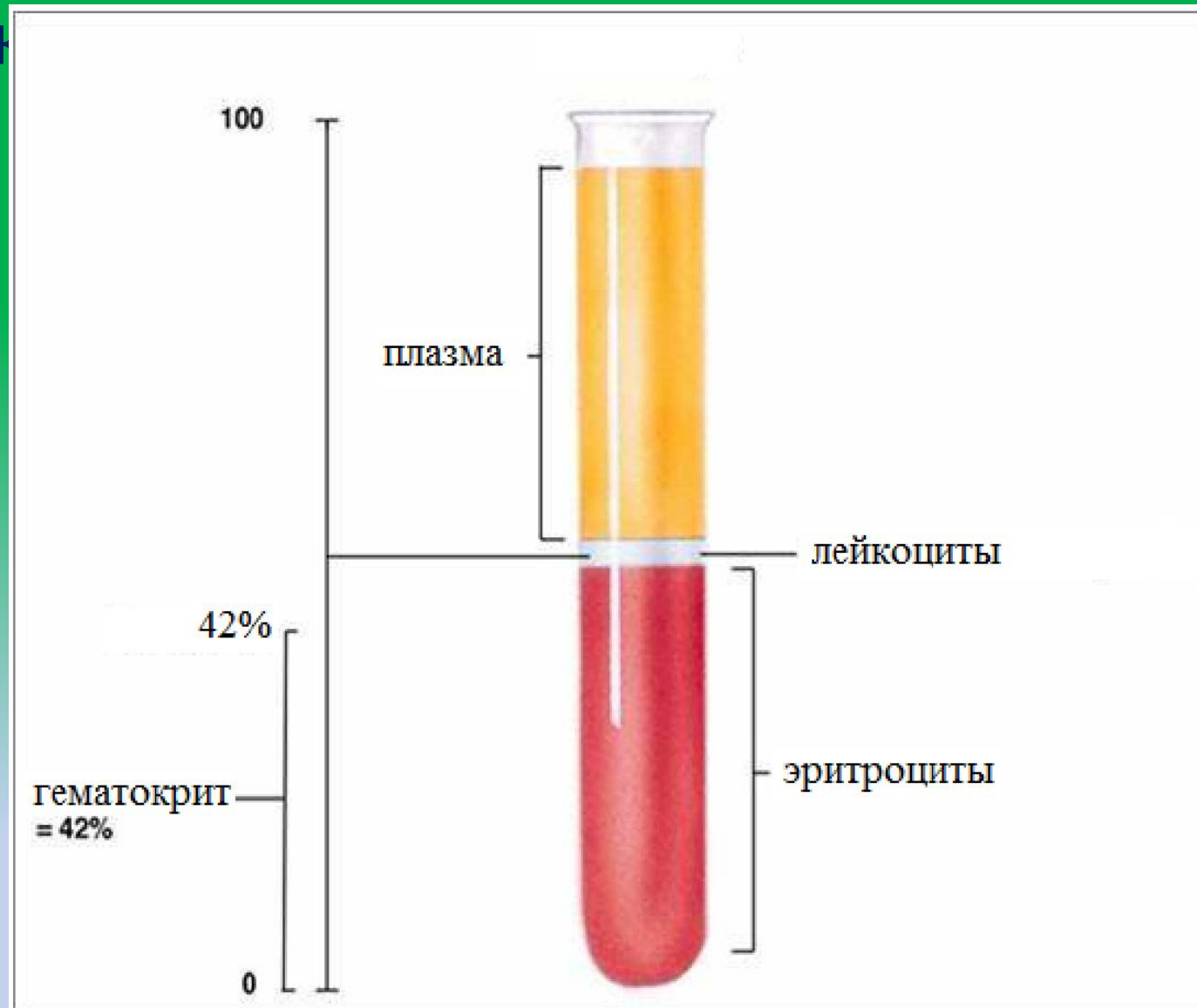
# **Состав, свойства и функции крови**

# Распределение воды в организме





- *Гематокрит* – отношение объёма форменных элементов к общему объёму



# Функции крови

- *дыхательная* – доставляет кислород клеткам организма, а от клеток к легким – углекислый;
- *питательная* – приносит клеткам питательные вещества, всосавшиеся в желудочно-кишечном тракте;
- *экскреторная* – доставляет продукты метаболизма к органам выделения;
- *регуляторная* – осуществляется транспорт гормонов;
- *защитная* – обеспечивает иммунные реакции, защищая организм от микробов, токсинов и инородных тел;
- *остановка кровотечения*

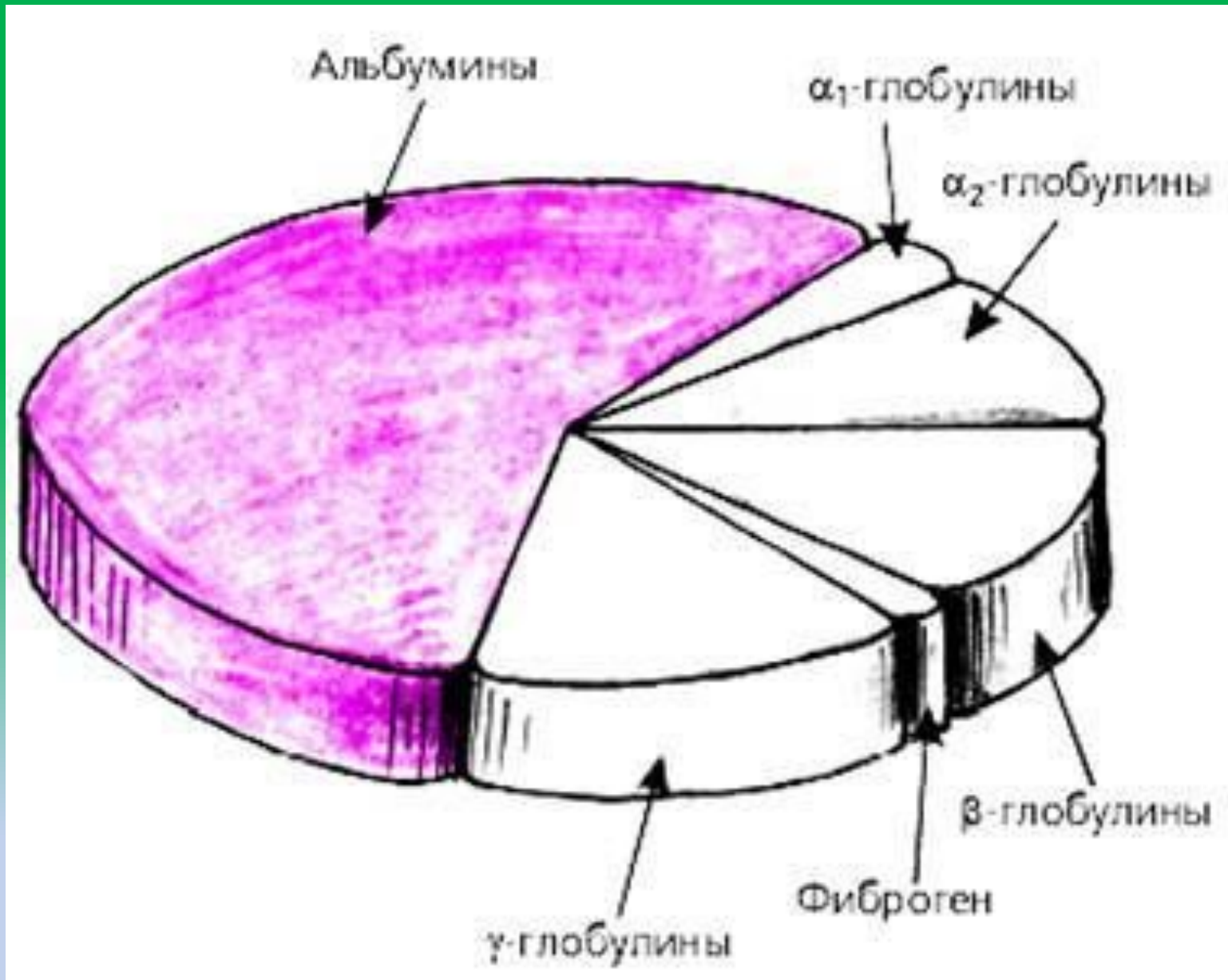
# Физико-химические свойства крови

- красный цвет;
- вязкость в 4 – 5 раз выше, чем у воды;
- плотность 1,052 – 1,062 г/мл;
- осмотическое давление 7,6 атм;
- онкотическое давление – 25 – 30 мм рт. ст.

# Плазма



# Белки плазмы





# Функции белков плазмы

- принимают участие в создании онкотического давления и регуляции водного обмена;
- защитная – иммуноглобулины (антитела);
- транспортная – переносят на себе гормоны, витамины, продукты обмена веществ;
- участвуют в свертывании крови;
- буферные свойства – поддержание рН крови

# Эритроциты

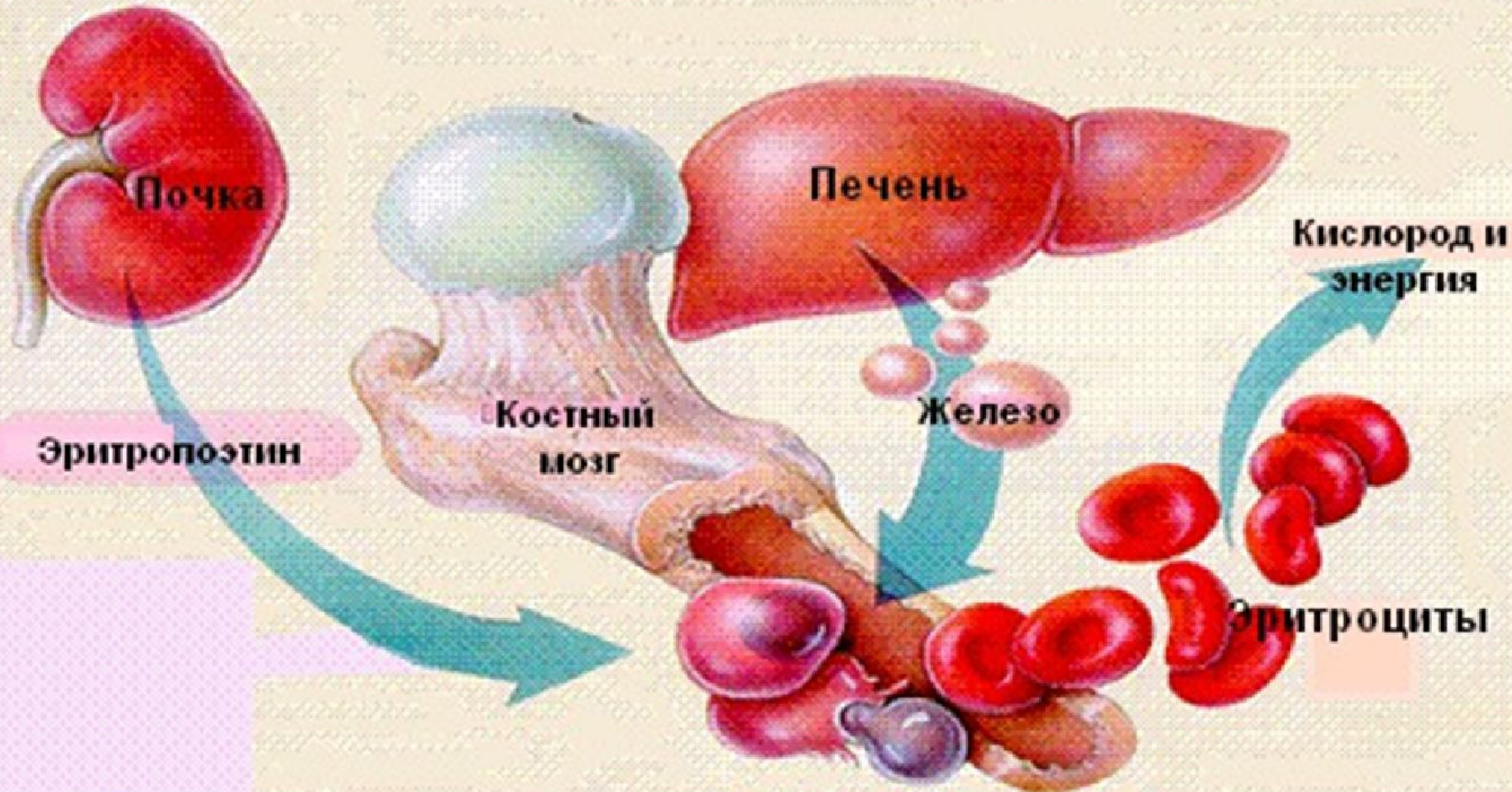
- у мужчин –  $4,5-6,5 \times 10^{12}/л$ , у женщин –  $3,8-5,8 \times 10^{12}/л$



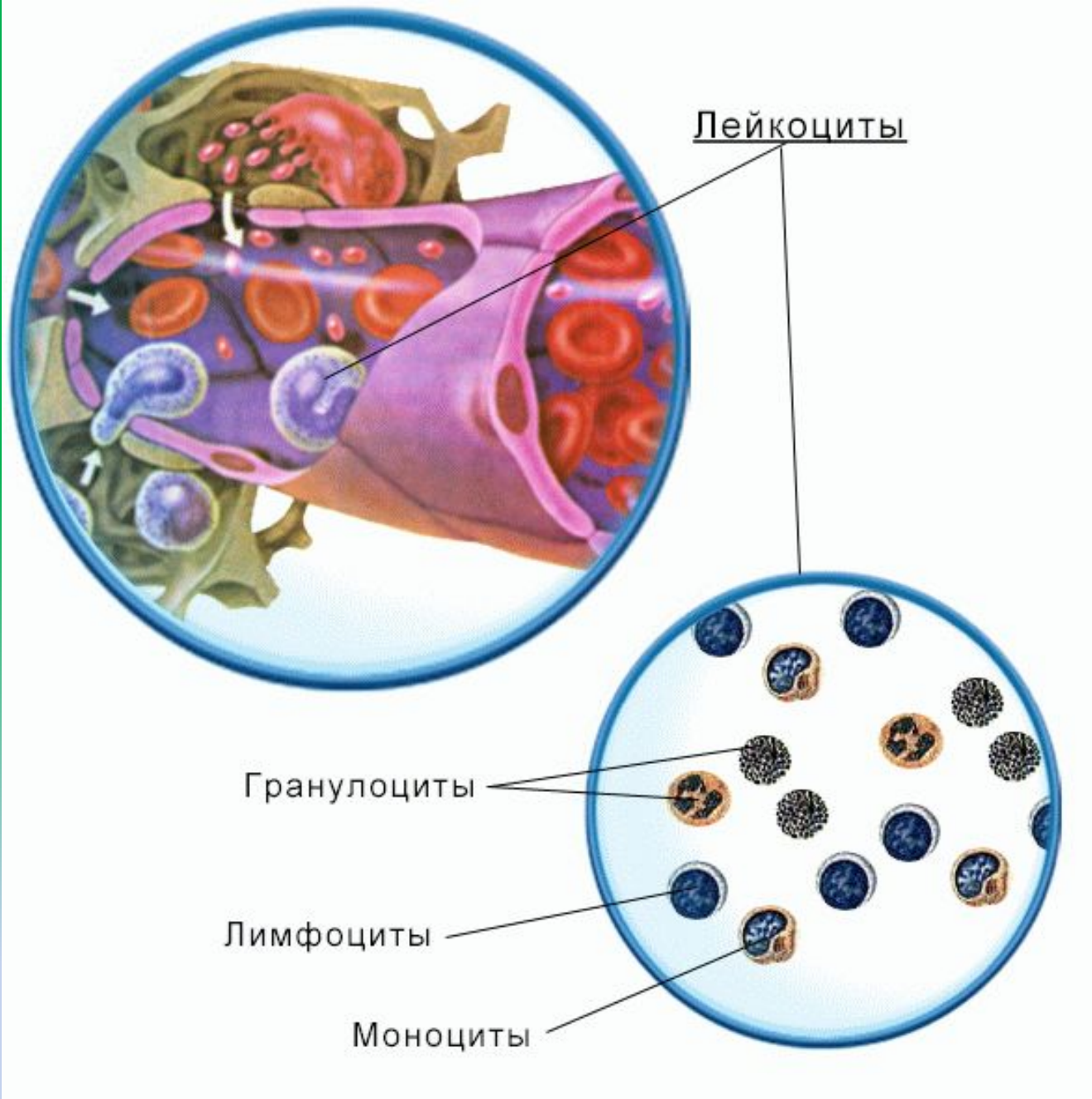
# Функции эритроцитов

- *дыхательная* (транспорт  $O_2$  и  $CO_2$ );
- *транспортная* – перенос аминокислот, фосфолипидов, холестерина;
- *антигенная* – на поверхности эритроцитов имеются антигены;
- *регуляторная* – участвуют в поддержании pH, ионного состава

# Эритропоэз



# Лейкоциты



# Лейкоциты

## Агранулоциты



Лимфоциты



Моноциты

## Гранулоциты



Базофилы



Эозинофилы



Нейтрофилы

# Лейкоцитарная формула здорового человека (в %)

**Гранулоциты**

**Агранулоциты**

**Нейтрофилы**

юные Палочко- Сегменто-  
ядерные ядерные

**Базофилы**

**Эозинофилы**

**Лимфоциты**

**Моноциты**

**0 – 1**

**1 – 5**

**45 – 65**

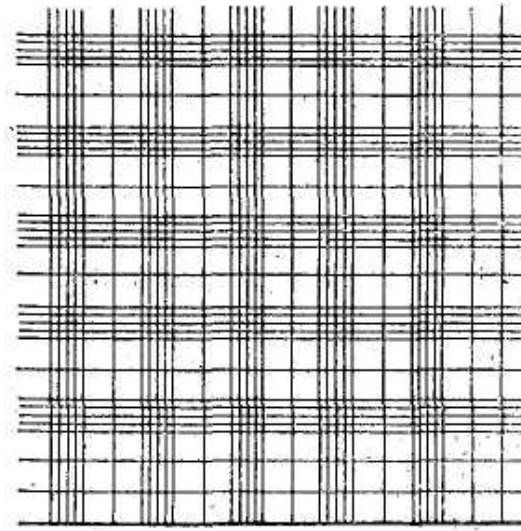
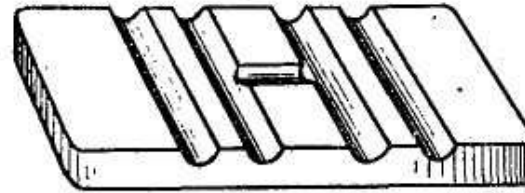
**0 – 1**

**1 – 5**

**25 – 40**

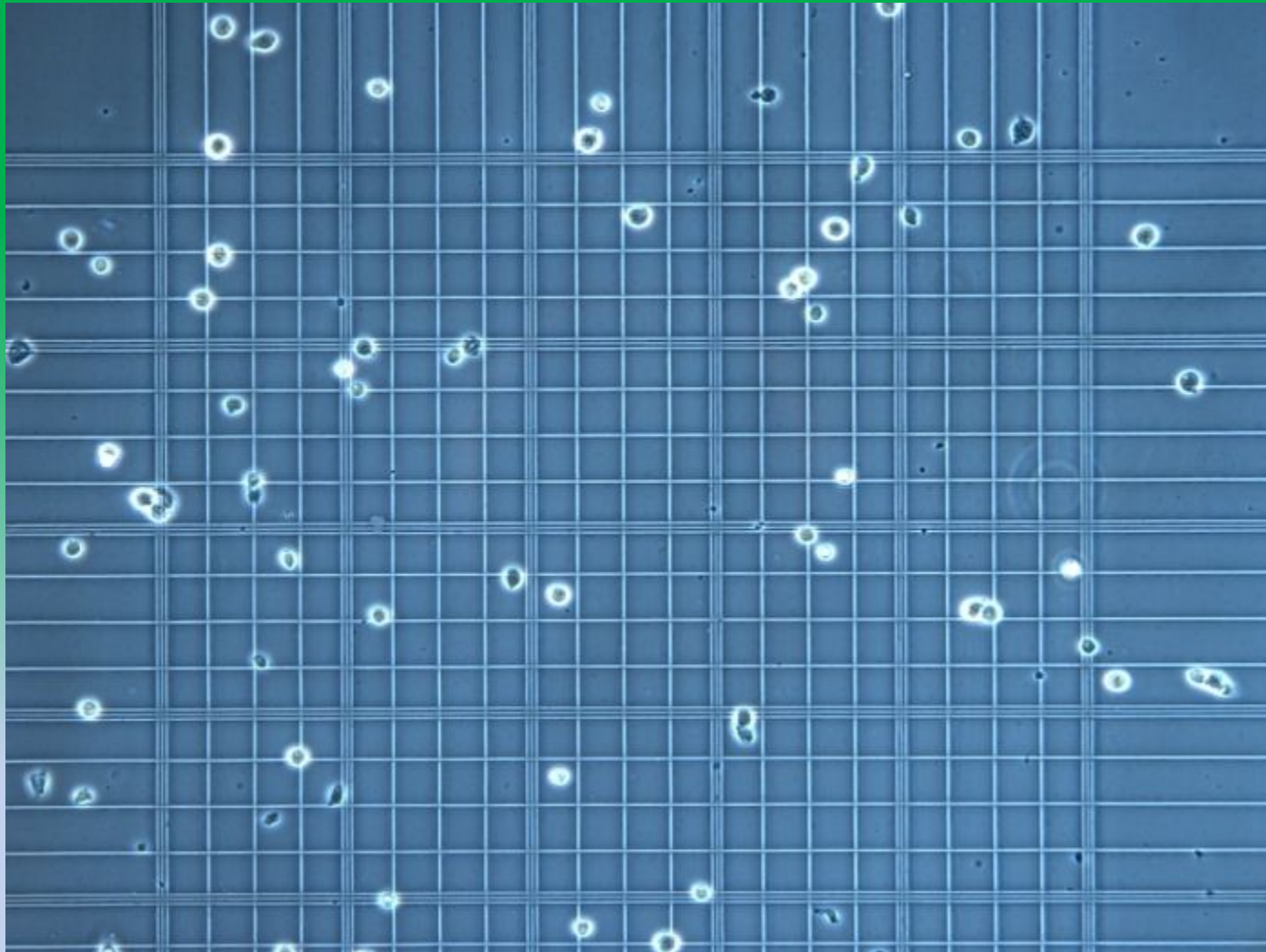
**2 – 8**

# Камера Горяева





# Подсчёт форменных элементов



- Эритроциты

$$X = A \times 4000 \times 200 / 80$$

- Лейкоциты

$$X = B \times 4000 \times 20 / 400$$

# ИММУНИТЕТ

## Естественный

**Врождённый**  
(человек не болеет некоторыми болезнями животных)



**Приобретённый**  
(возникает после перенесения болезни)



## Искусственный

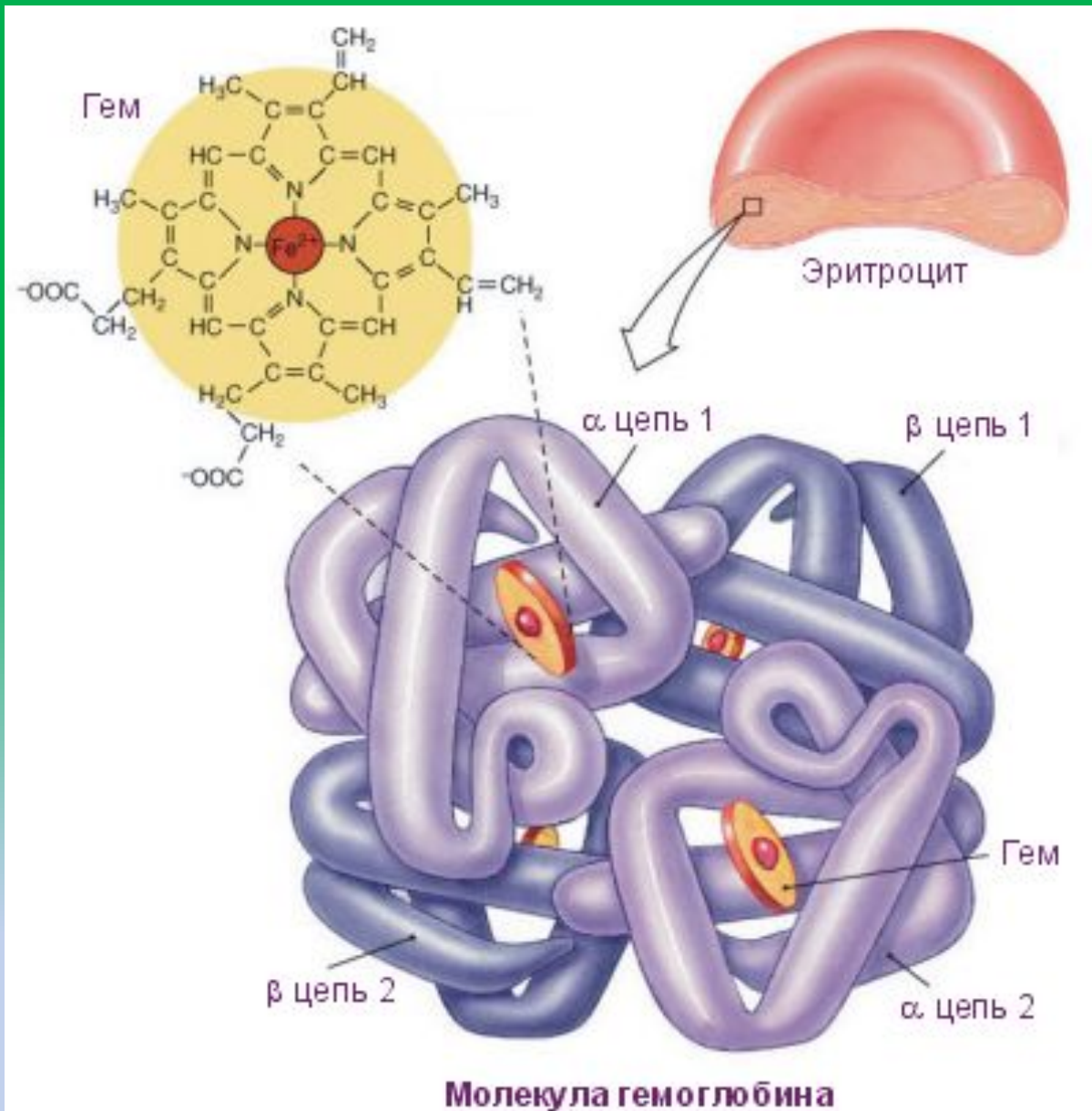
**Активный**  
(возникает после введения вакцины)



**Пассивный**  
(возникает после введения лечебной сыворотки)



# Гемоглобин



## Соединения гемоглобина с газами

### Физиологические:

1.  $\text{HbO}_2$  - оксигемоглобин
2.  $\text{HbCO}_2$  - карбогемоглобин
3.  $\text{HHb}$  – восстановленный гемоглобин

### Патологические:

1.  $\text{HbCO}$  - карбоксигемоглобин
2.  $\text{HbOH}$  – метгемоглобин
3.  $\text{HbS}$  - сульфгемоглобин

### Содержание Hb в норме:

муж. – 130-160 г/л

жен. – 120-140 г/л

высшее содержание 166,7 г/л

# Гемометр Сали

