

Внутренняя среда организма. Общая характеристика системы крови

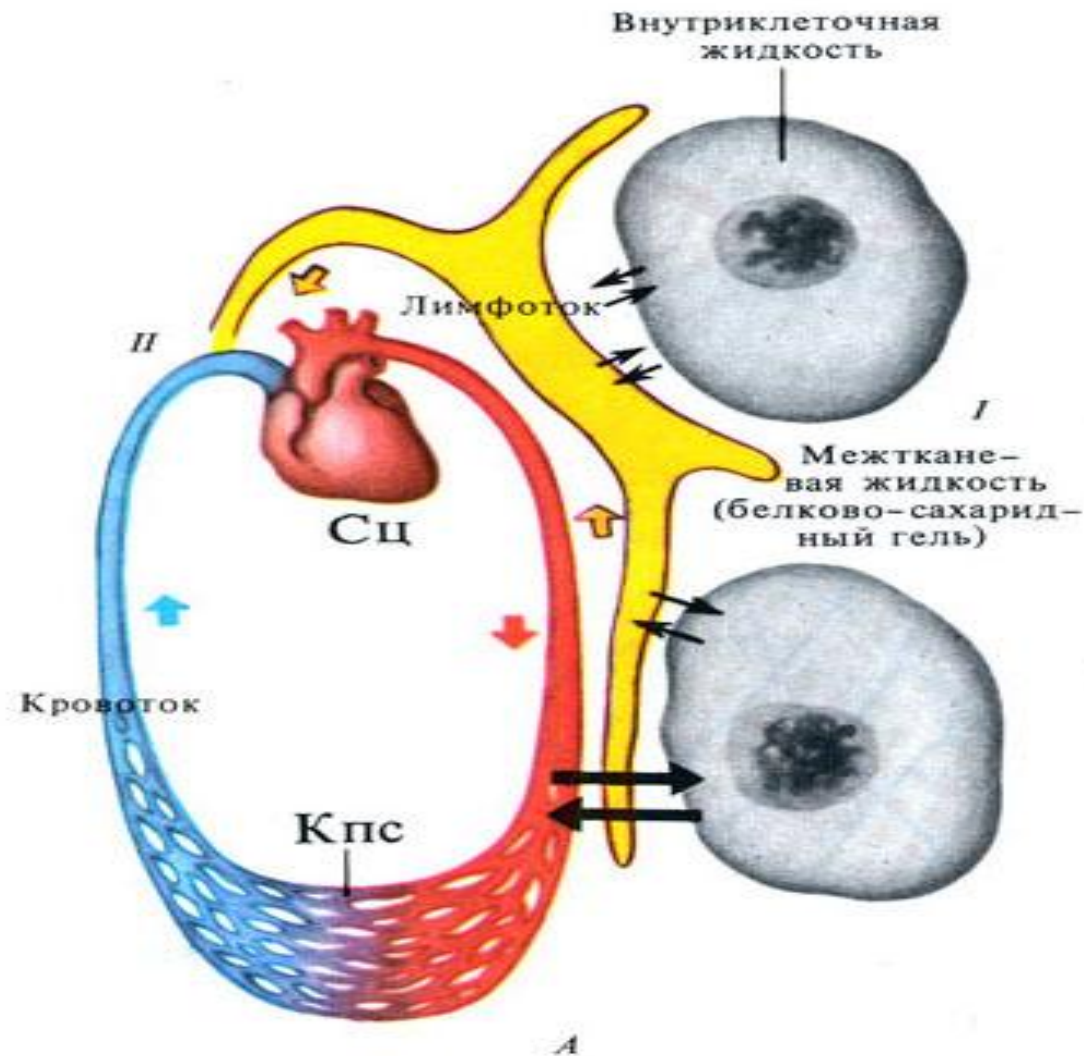
1. Внутренняя среда организма
2. Общая характеристика системы крови
3. Функции системы крови
4. Состав и количество крови

Внутренняя среда организма

- Совокупность жидкостей организма, включающая кровь, лимфу, тканевую жидкость, цереброспинальную жидкость.
- Внутренняя среда имеет относительное постоянство состава и физико-химических свойств, что создает приблизительно одинаковые условия существования клеток организма (гомеостаз, гомеостазис).

Классификация жидких сред: **А** – общие среды: I – экстравазарные (внутриклеточная и межтканевая жидкость) II – интравазарные (кровь и лимфа); **Б** – некоторые специализированные среды.

А



Классификация жидких специализированных сред

• Б



Ликвор (желудочки мозга)

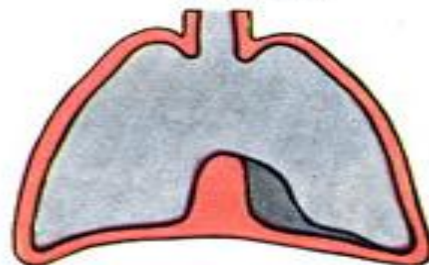


Жидкие среды
глазного яблока

Синовиальная
жидкость (смазка)



Жидкие среды внутрен-
него уха

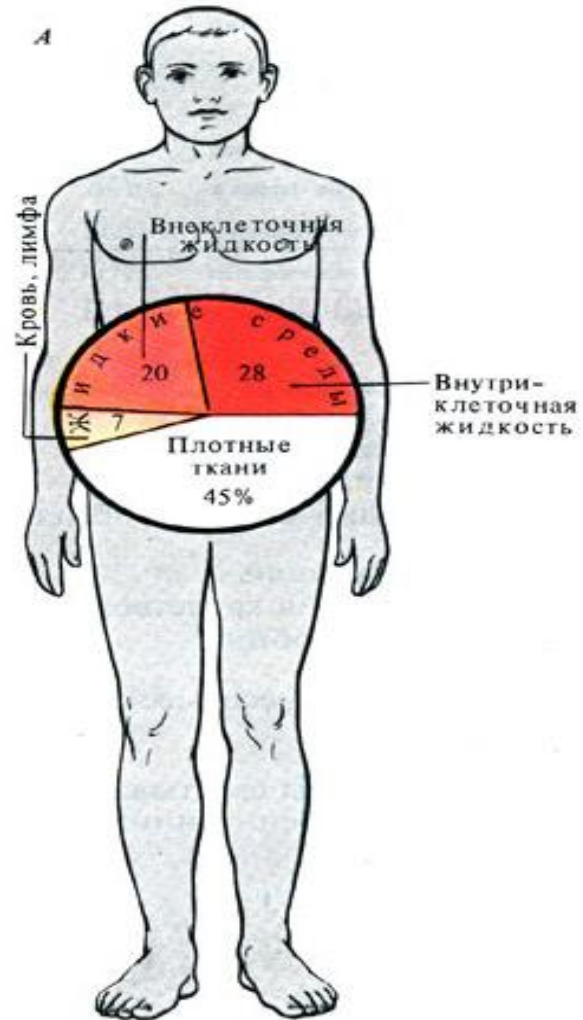


Внутриплевральная
жидкость (смазка)

А – распределение жидких сред (% от массы тела);

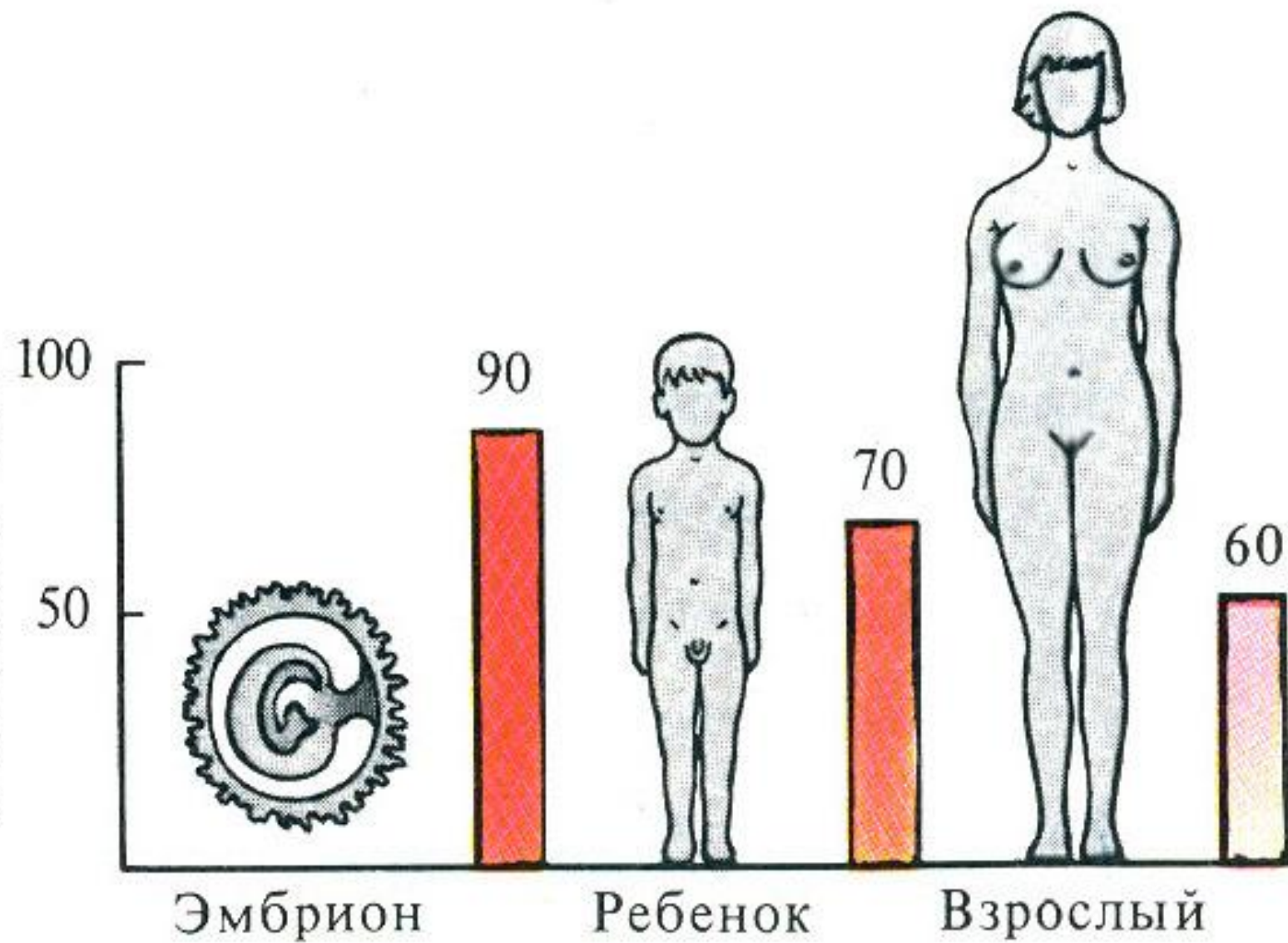
Б – возрастные изменения содержания воды в организме.

• А



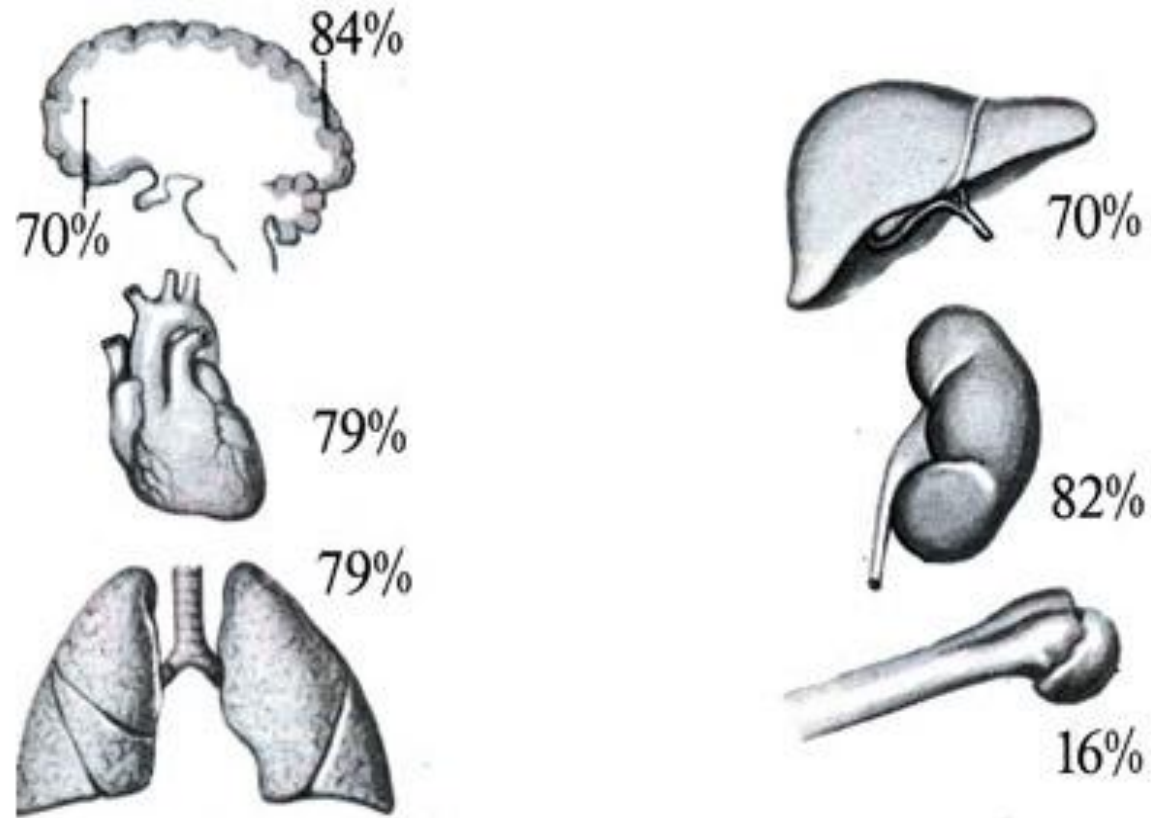
Б

Содержание воды
в организме,
% от массы тела



Содержание воды в различных органах.

• 1



Система крови

Г.Ф.Ланг, 1939

Периферическая кровь

Органы кроветворения

Органы кроверазрушения

Нейрогуморальный аппарат

Функции крови

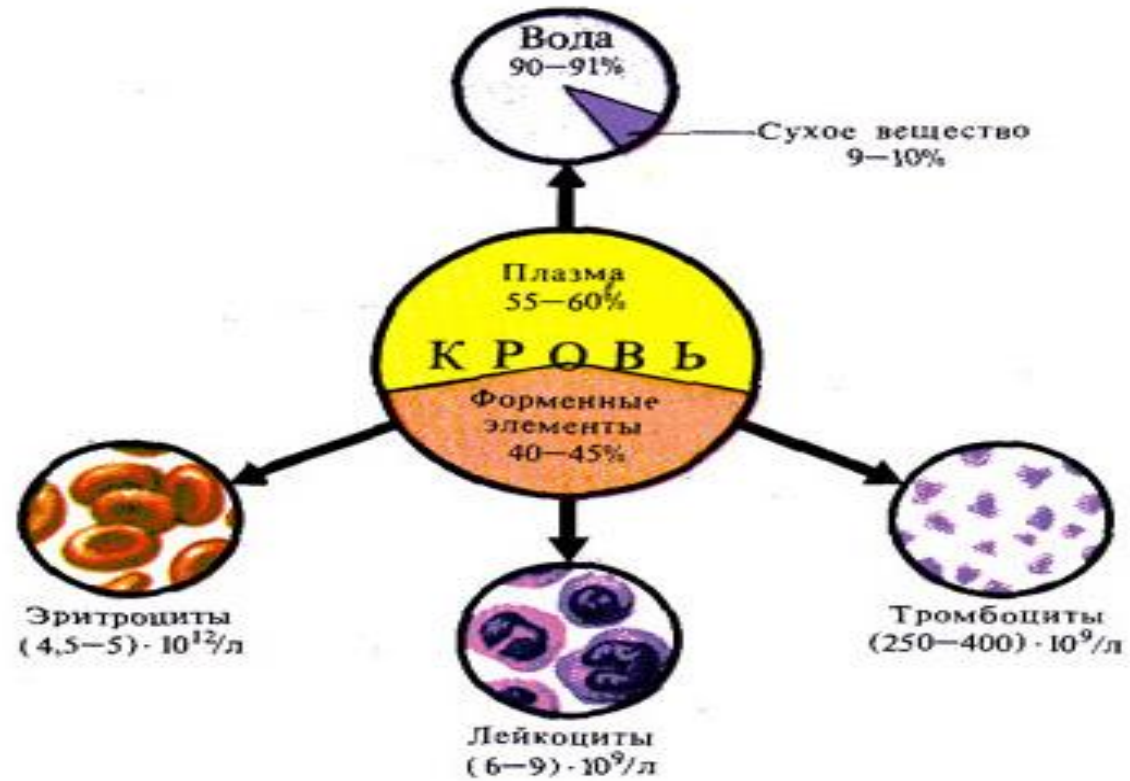
- **Транспортная** переносит газы, питательные вещества, продукты обмена веществ, гормоны, медиаторы, электролиты, ферменты и др
- **Дыхательная** гемоглобин эритроцитов переносит кислород от легких к тканям организма, а углекислый газ от клеток к легким.
- **Трофическая** перенос основных питательных веществ от органов пищеварения к тканям организма.
- **Экскреторная** (выделительная) осуществляется за счет транспорта конечных продуктов обмена веществ (мочевины, мочевой кислоты и др.) и лишних количеств солей и воды от тканей к местам их выделения (почки, потовые железы, легкие, кишечник).
- **Терморегуляторная** осуществляется за счет физиологических механизмов, способствующих быстрому перераспределению крови в сосудистом русле. При поступлении крови в капилляры кожи теплоотдача увеличивается, переход же ее в сосуды внутренних органов способствует уменьшению потери тепла.

Функции крови

- **Поддерживает постоянство констант: рН, осмотическое давление, водно – солевой обмен** зависит от концентрации солей и количества белка в крови и тканях, а также от проницаемости сосудистой стенки.
- **Защитная** является важнейшим фактором иммунитета. Это обусловлено наличием в крови антител, ферментов, специальных белков крови, обладающих бактерицидными свойствами, относящихся к естественным факторам иммунитета.
- Одним из важнейших свойств крови является ее **способность свертываться**, что при травмах предохраняет организм от кровопотери.
- **Гуморальная** заключается в том, что поступающие в кровь продукты деятельности желез внутренней секреции, пищеварительные гормоны, соли, ионы водорода и др. через центральную нервную систему и отдельные органы (либо непосредственно, либо рефлекторно) изменяют их деятельность.
- **Креаторные связи**

Состав крови.

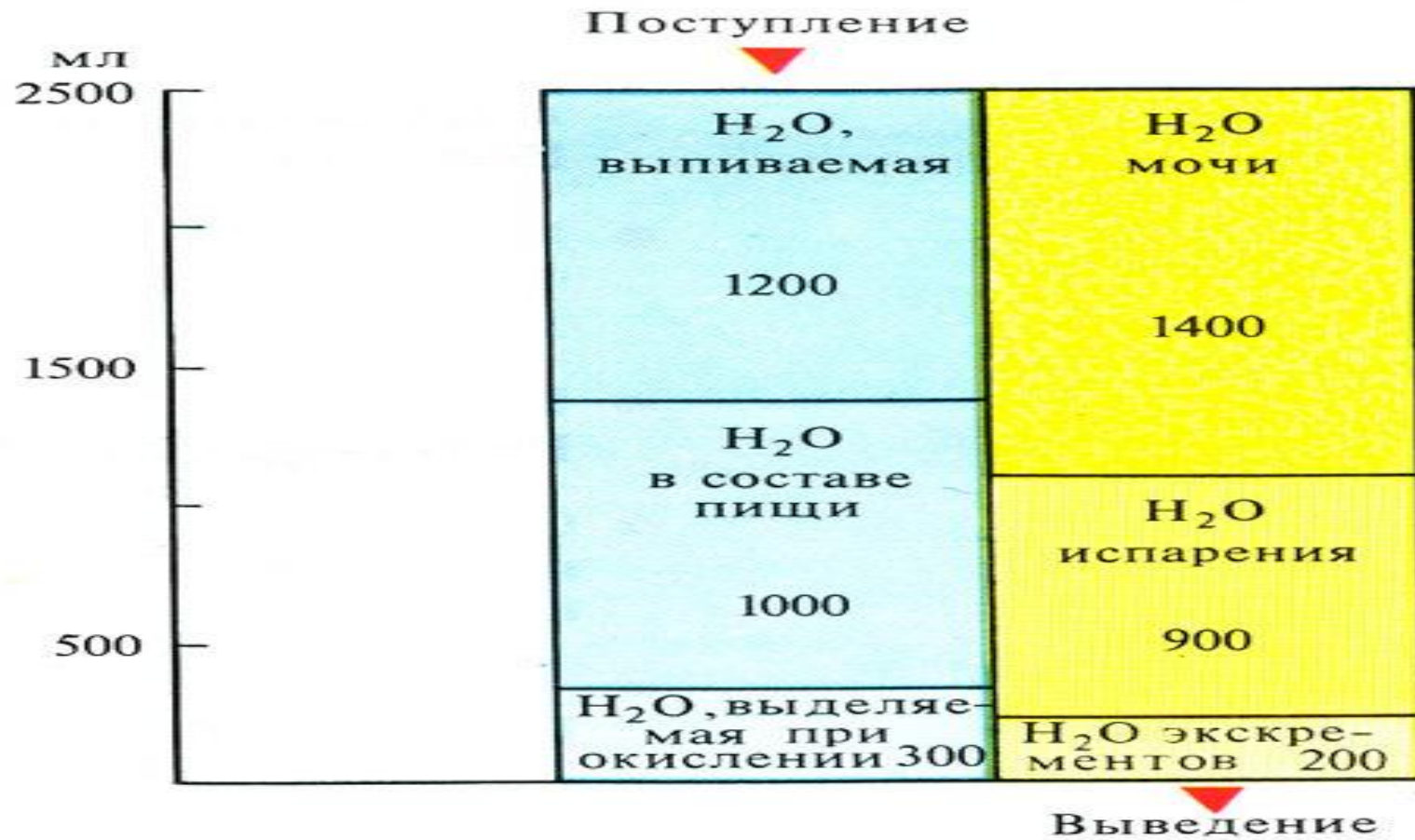
•1



Состав и количество крови

- Гематокритный показатель- объемное соотношение плазмы и форменных элементов
- 40-45% и 55-60%
- Общее количество крови 6-8% массы тела
- Потеря 1/3 объема крови может привести к гибели

Суточный баланс воды в организме.



Состав и количество крови

- У детей количество крови относительно больше:
- у новорожденных оно составляет в среднем 15% от массы тела,
- у детей в возрасте 1 года —11%.
- В физиологических условиях не вся кровь циркулирует в кровеносных сосудах, часть ее находится в так называемых кровяных депо (печень, селезенка, легкие, сосуды кожи).
- Общее количество крови в организме сохраняется на относительно постоянном уровне.

Плазма крови, ее состав.

- **В состав плазмы** крови входят:
- вода (90—92%) и
- сухой остаток (8—10%).
- Сухой остаток состоит из органических и неорганических веществ.

органические вещества плазмы

- 1) **белки плазмы** — альбумины (около 4,5%), глобулины (2—3,5%), фибриноген (0,2—0,4%).
- Общее количество белка в плазме составляет 7—8%;
- 2) **небелковые азотсодержащие соединения** (аминокислоты, полипептиды, мочевины, мочевая кислота, креатин, креатинин, аммиак).
- Общее количество небелкового азота в плазме (**остаточного азота**) 11—15 ммоль/л (30—40 мг%).
- *При нарушении функции почек содержание остаточного азота в крови резко возрастает;*
- 3) **безазотистые органические вещества:** глюкоза — 4,4—6,65 ммоль/л (80—120 мг%), нейтральные жиры, липиды;
- 4) **ферменты и проферменты:** участвуют в процессах свертывания крови и фибринолиза (протромбин и профибринолизин), ферменты, расщепляющие гликоген, жиры, белки и др.

Роль белков плазмы

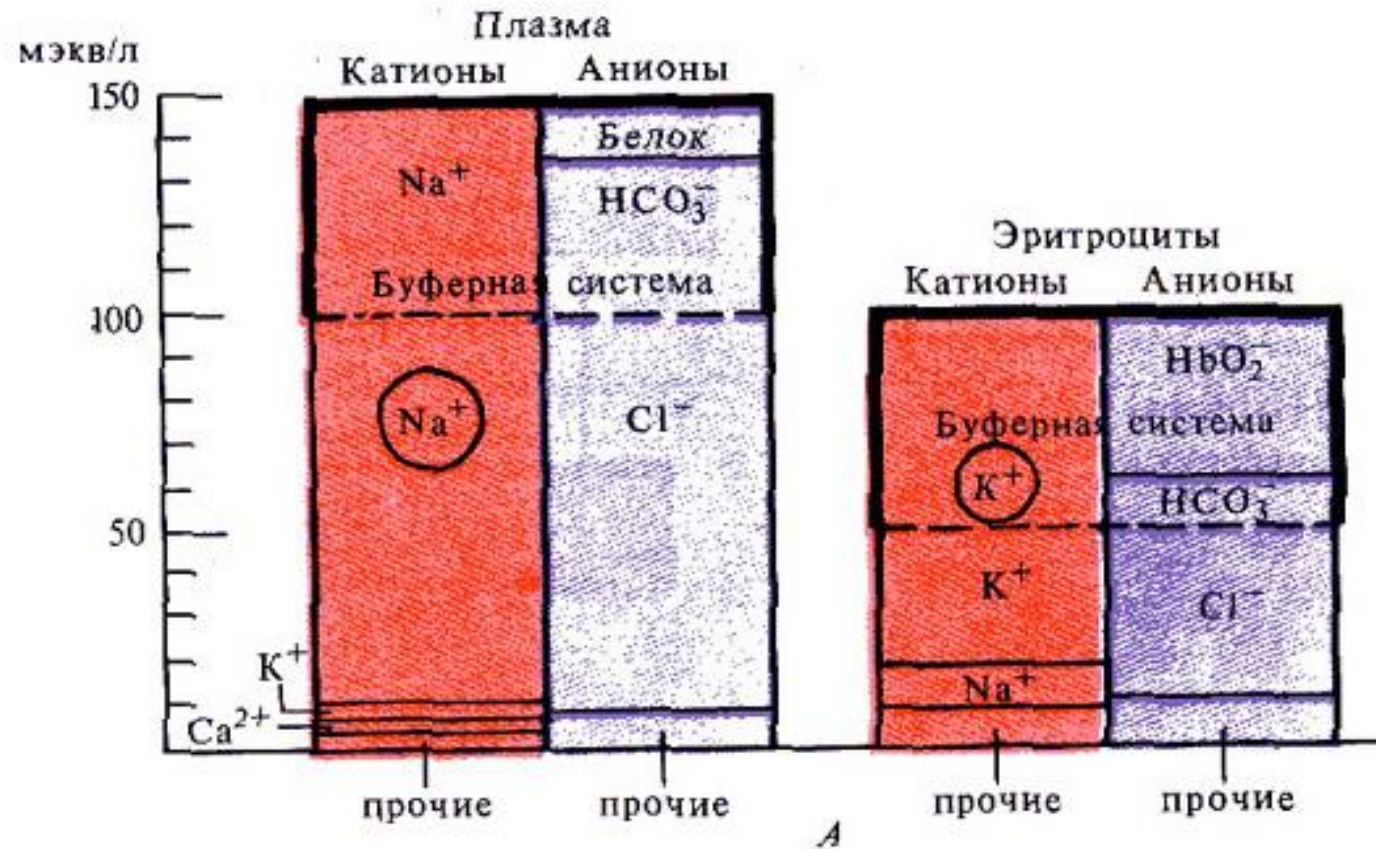
- - Белки обуславливают **онкотическое давление**. В среднем оно равно **26 мм рт. ст.**
- - Белки, обладая буферными свойствами, участвуют в **поддержании кислотно-основного равновесия** внутренней среды организма
- - Участвуют в **свертывании** крови
- - Гамма-глобулины участвуют в защитных (**иммунных**) реакциях организма
- - Повышают **вязкость** крови, имеющую важное значение в поддержании АД
- - Белки (главным образом альбумины) способны образовывать комплексы с гормонами, витаминами, микроэлементами, продуктами обмена веществ и, таким образом, осуществлять их **транспорт**.
- - Белки **предохраняют эритроциты от агглютинации** (склеивание и выпадение в осадок)
- - Глобулин крови – эритропоэтин – участвует в **регуляции эритропоэза**
- - Белки крови являются **резервом аминокислот**, обеспечивающих синтез тканевых белков

Неорганические вещества плазмы крови

- составляют около **1 %** от ее состава.
- К этим веществам относятся преимущественно **катионы** — Na^+ , Ca^{2+} , K^+ , Mg^{2+} и **анионы** Cl , HPO_4 , HCO_3

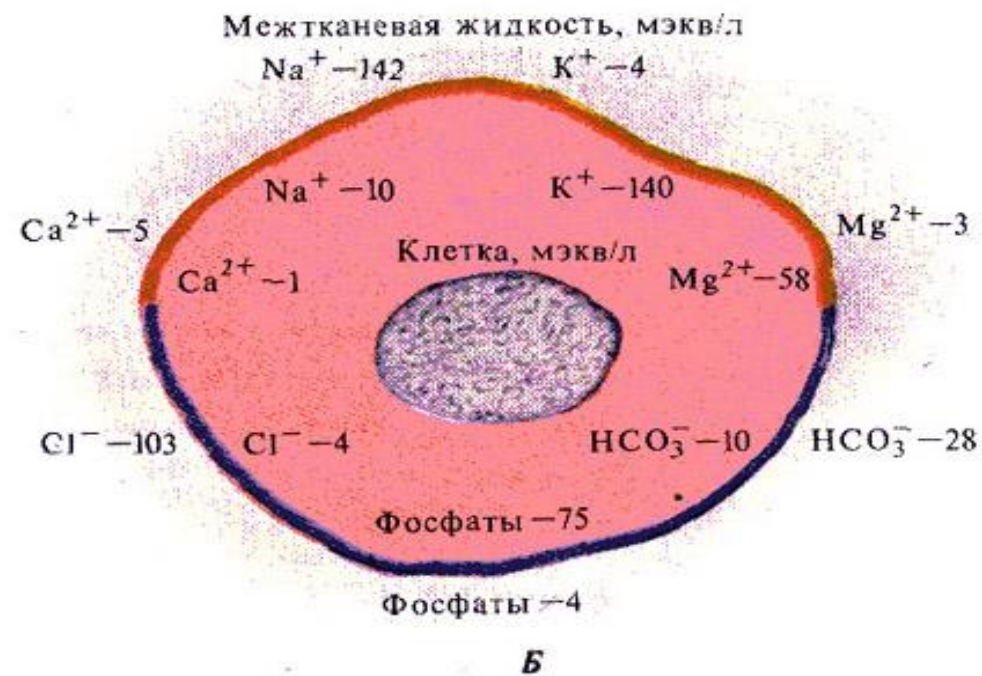
Ионный состав крови

• 1



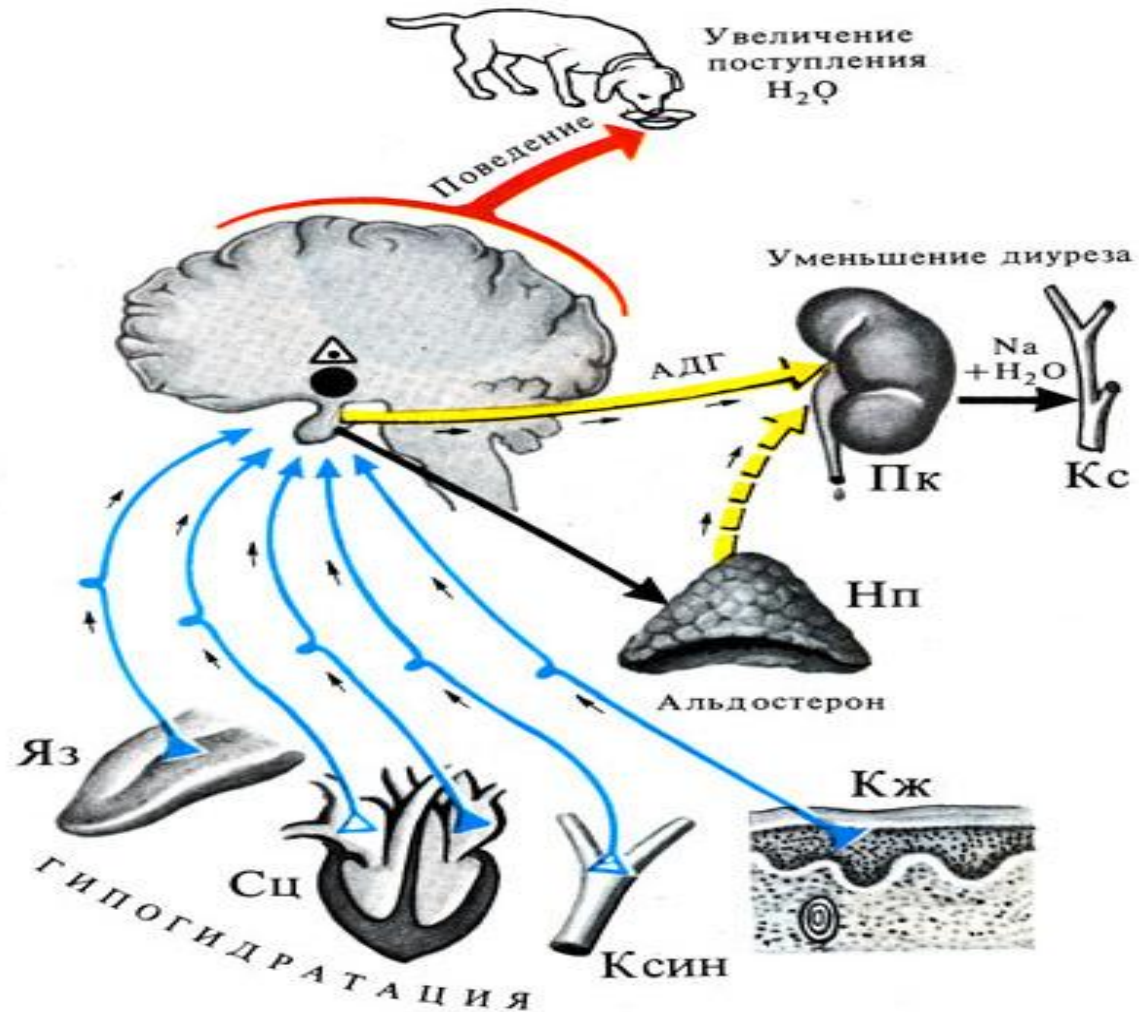
Ионный состав крови

• 2



Рефлекторная регуляция водно – солевого обмена при недостатке воды в организме

•1



Рефлекторная регуляция водно – солевого обмена при избытке воды в организме.

• 2

