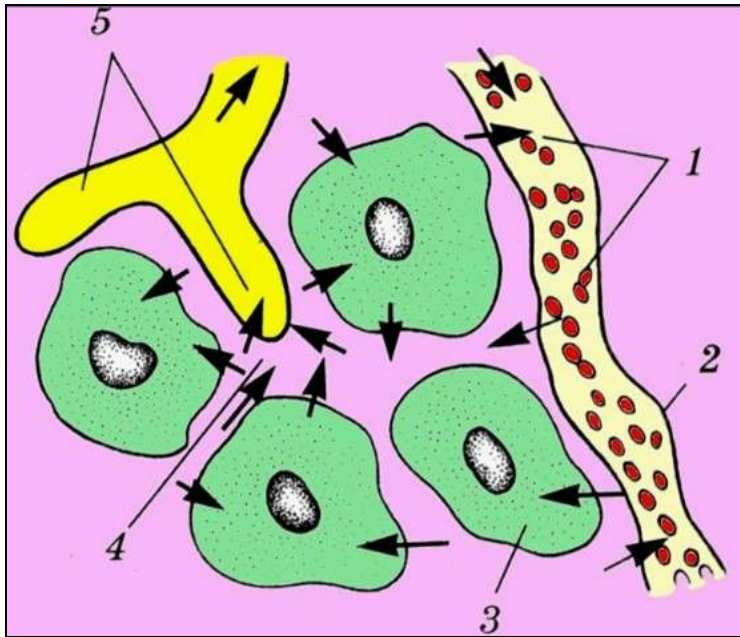


# Внутренняя среда организма

A decorative horizontal line consisting of a thick yellow bar on top, followed by a thin white bar, and then two thin yellow bars below it, extending across the width of the slide.

# Внутренняя среда организма



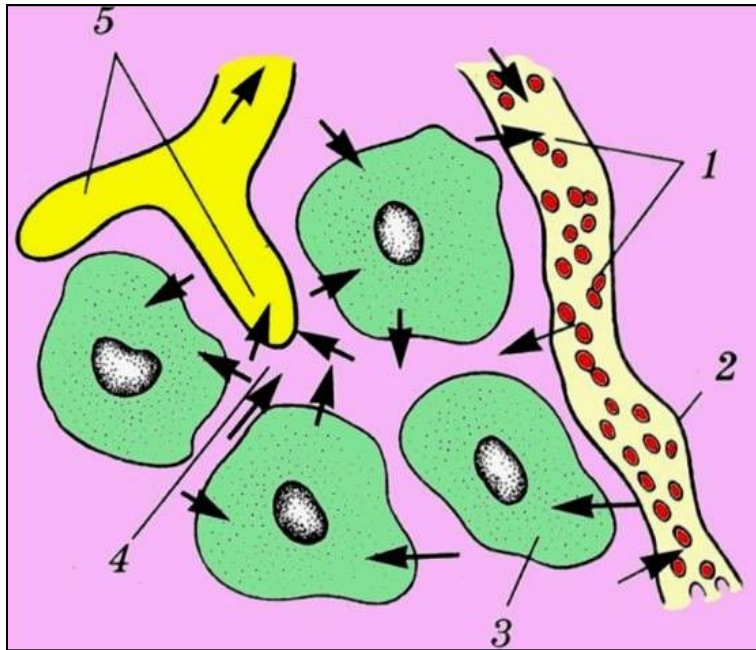
ЭТО СОВОКУПНОСТЬ  
жидкостей,  
принимających  
участие в  
процессах обмена  
веществ и  
поддержания  
гомеостаза  
организма

# Компоненты внутренней среды

- Кровь
- Лимфа
- Тканевая жидкость

В учебнике на **стр. 127** найдите  
информацию о взаимосвязи  
компонентов внутренней среды  
организма

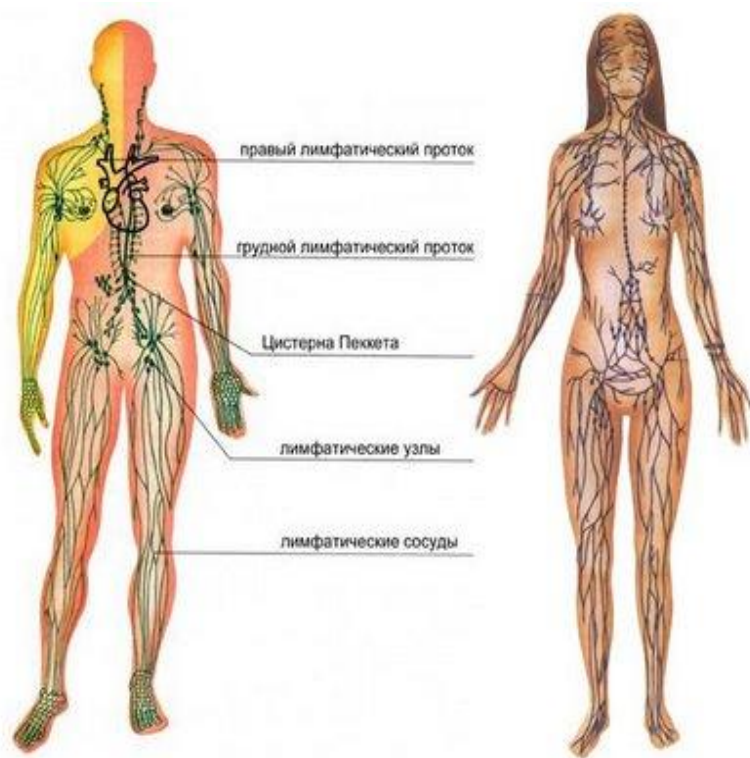
## Внутренняя среда организма: *тканевая (межклеточная) жидкость*



Каждую клетку омывает жидкость, в которой содержатся необходимые для нее вещества. Эта жидкость называется *межклеточным веществом*. Так как через мембрану клеток вещества могут проникать только в растворенном виде, межклеточное вещество является для них жизненно важной средой. Из нее клетки получают кислород и питательные вещества, а ей отдают углекислый газ и отработанные продукты обмена.

# Внутренняя среда организма: *лимфа*

Межклеточное вещество, просочившееся в лимфатические капилляры, называется *лимфой*. Лимфа накапливается и по лимфатическим сосудам переносится в кровеносную систему. За день в кровь поступает от 2 до 4 л лимфы.



# Внутренняя среда организма: *кровь*



*Кровь* — жидкая соединительная ткань. Она состоит из жидкой части — *плазмы* и отдельных *форменных элементов*.

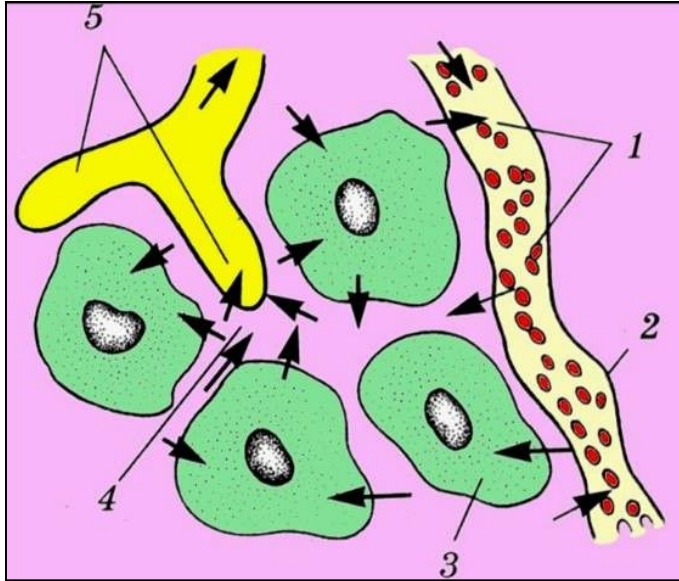
Кровь циркулирует в замкнутой системе сосудов. Объем крови в теле человека в среднем около 5 л.



# КОМПОНЕНТЫ ВНУТРЕННЕЙ СРЕДЫ



# Внутренняя среда организма



Внутренняя среда организма имеет постоянный состав. Это обеспечивает нормальный обмен веществ клеток и выполнение свойственных им функций.

Такое постоянство внутренней среды проявляется в том, что в ответ на воздействия из внешней среды в организме автоматически возникают ответные реакции, препятствующие сильным изменениям его внутренней среды. Постоянство внутренней среды (*гомеостаз*) — пример процессов саморегуляции в нашем организме.





# Состав крови

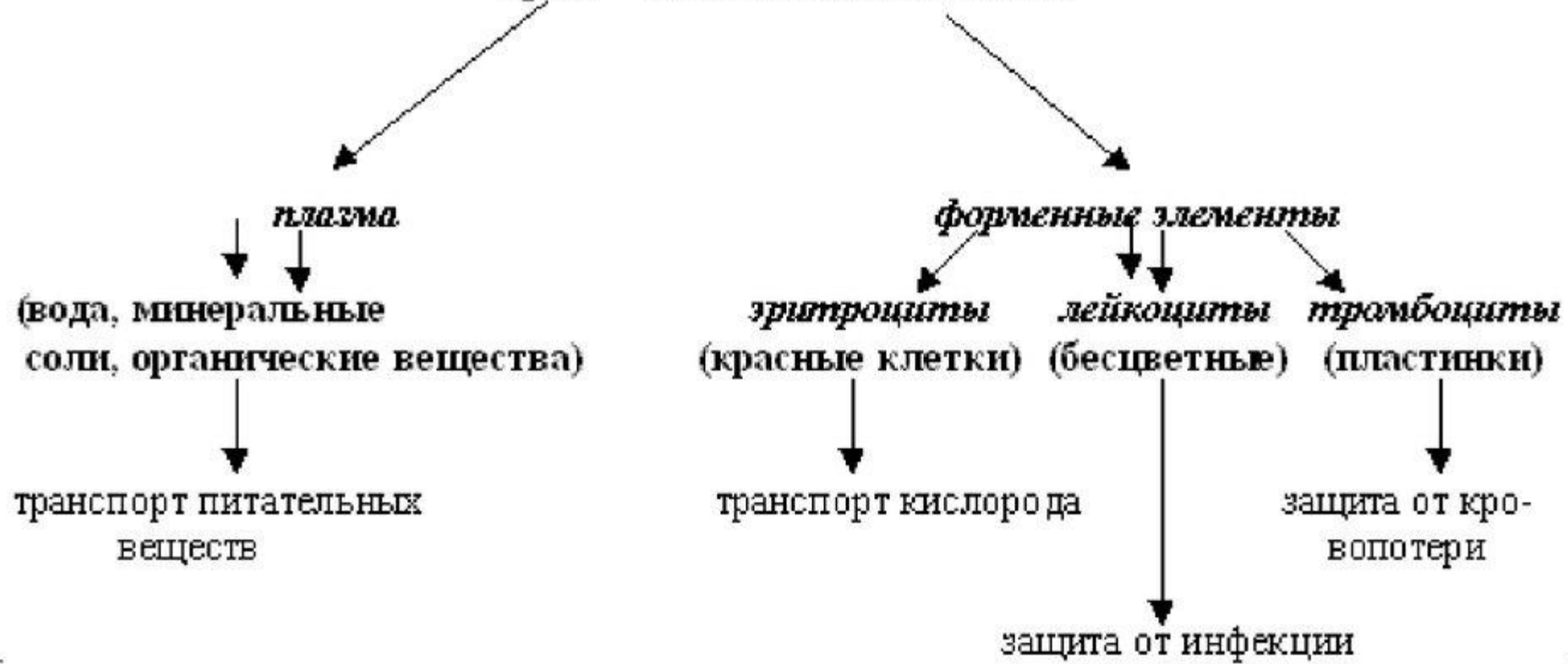
Эритроциты (красные), лейкоциты (белые) и тромбоциты (розовые)



Белые кровяные тельца

Красные кровяные тельца

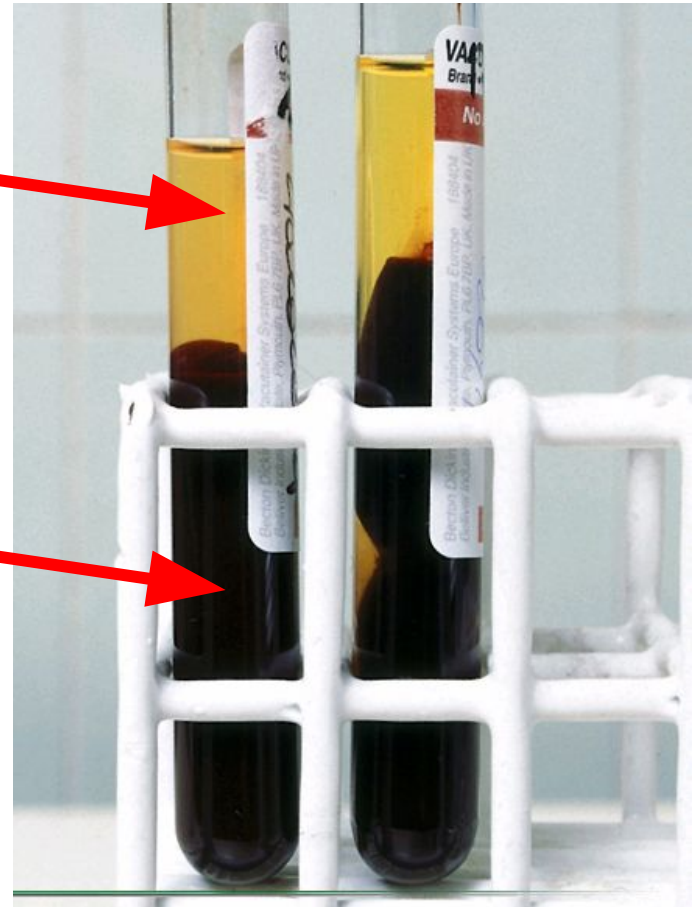
## *Кровь – соединительная ткань*



# Состав крови

Плазма  
(межклеточное  
вещество)

Форменные элементы:  
эритроциты, лейкоциты,  
тромбоциты



# Кровь.

## Состав крови

### Плазма

50-60 % объёма крови

- Вода 90-92 %
- Белки 7 %
- Жиры 0,8 %
- Глюкоза 0,12 %
- Мин. соли 0,9 %
- ферменты
- Гормоны
- Продукты жизнедеятельности

### Форменные Элементы

50-40 % объёма крови

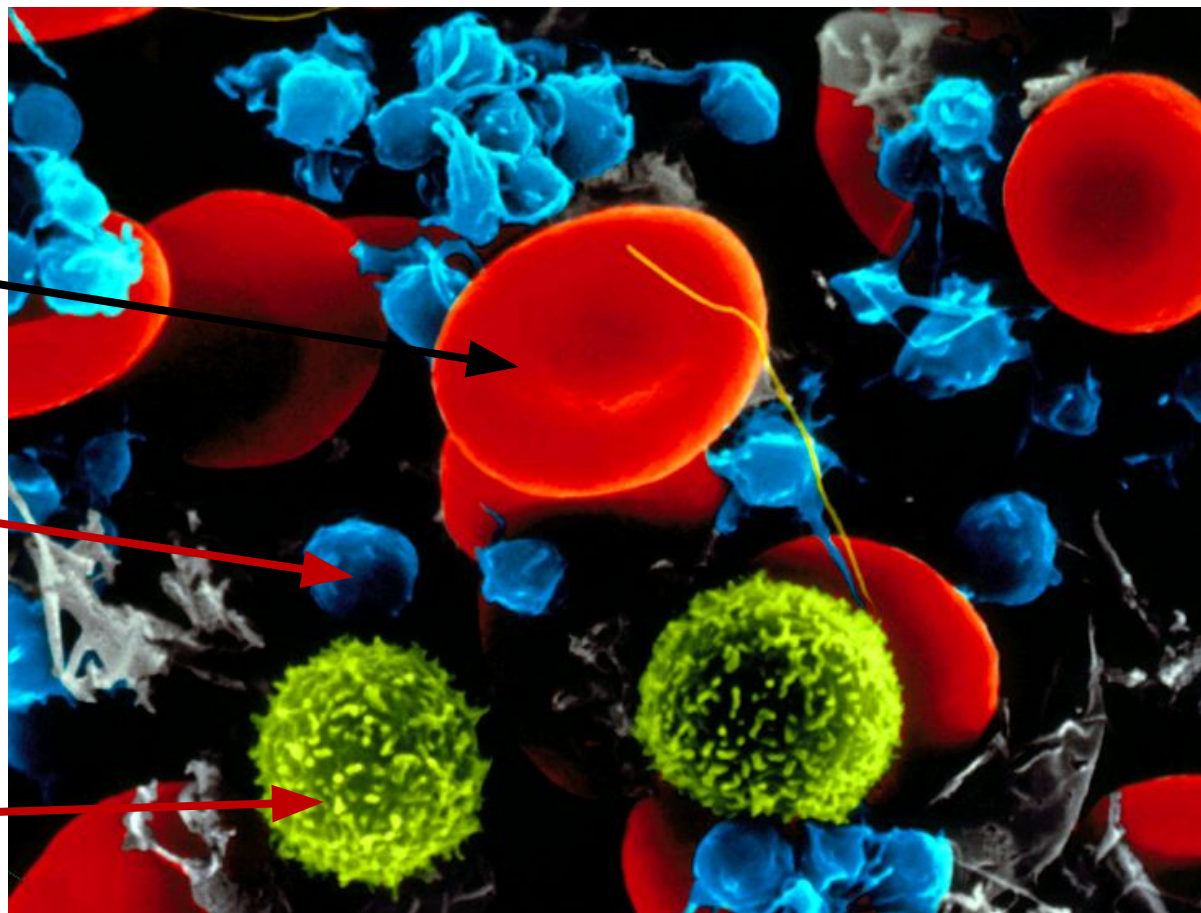
- Эритроциты
- Лейкоциты
- Тромбоциты

# Форменные элементы крови

эритроциты

тромбоциты

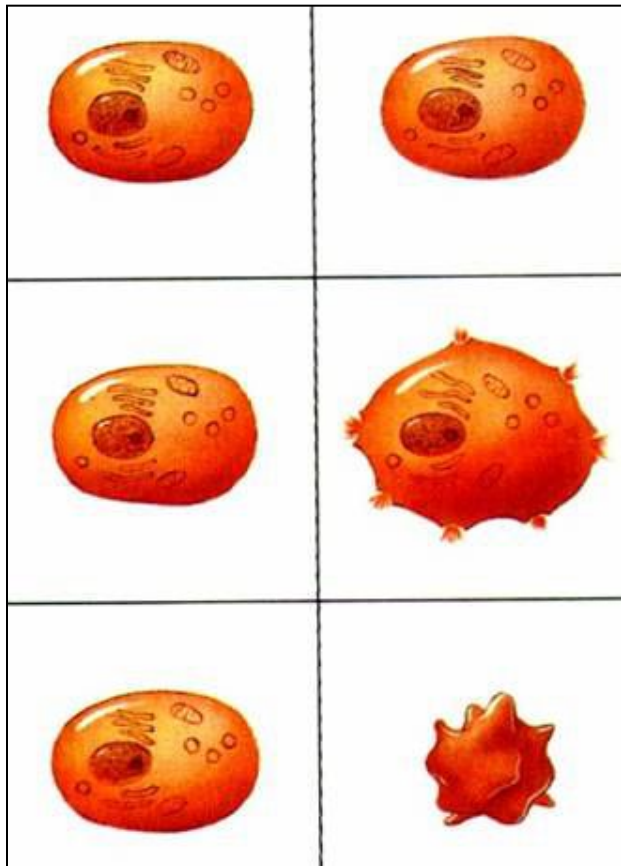
лейкоциты



# Концентрация NaCl

- *физиологический (изотонический) раствор*
- *гипертонический раствор*
- *гипотонический раствор*

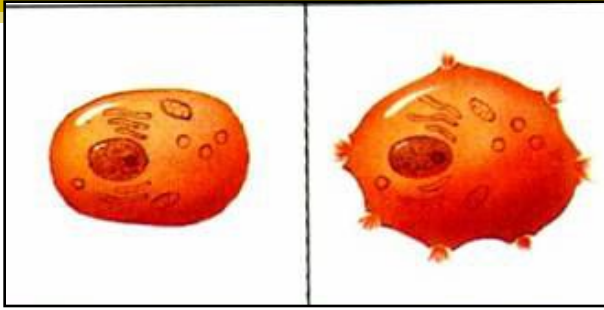
# Состав плазмы крови



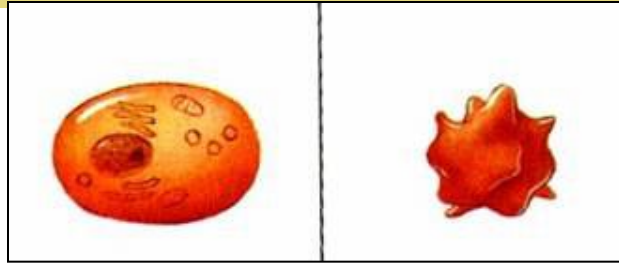
Состав крови близок по содержанию солей к морской воде. Важнейшие соли крови — хлорид натрия, хлорид калия и хлорид кальция. В нормальных условиях общая концентрация солей в плазме равна содержанию солей в клетках крови.

Жизнедеятельность клеток организма зависит от нормального солевого состава крови. Это можно продемонстрировать следующим образом. Заполним три пробирки раствором поваренной соли различной концентрации: 0,9%, 0,2% и 2% и добавим туда небольшое, но одинаковое количество крови.





Наблюдая за цветом жидкости в пробирках, спустя 10— 15 мин можно заметить, что в растворах поваренной соли различной концентрации эритроциты ведут себя по-разному. Они не изменяются в пробирке, где концентрация соли равна 0,9%. Эритроциты осядут на дно пробирки, и жидкость останется прозрачной. Такой раствор называется *физиологическим (изотоническим) раствором*, так как примерно такая же концентрация хлорида натрия содержится в плазме крови. В пробирке с более низким – *гипотоническим* (0,2%), чем в плазме, содержанием хлорида натрия эритроциты набухают, их оболочка разрывается. Красящее вещество эритроцитов — гемоглобин выходит наружу и окрашивает жидкость в пробирке в розовый цвет.



В пробирке с более высоким – *гипертоническим* содержанием хлорида натрия (2%) эритроциты сморщиваются и оседают на дно, так как вода из них выходит наружу. Следовательно, постоянство солевого состава плазмы обеспечивает нормальное строение и функцию клеток крови.

Этот пример показывает, что при введении в кровь лекарственных веществ нужно всегда заботиться о том, чтобы солевой состав вводимых растворов по концентрации соответствовал составу плазмы. Поэтому лекарства для введения в кровь готовят на *физиологическом растворе*. Физиологический раствор вводится также людям, потерявшим большое количество воды, для сохранения их жизни.

# Домашнее задание

- Стр. 127-129 прочитать, пересказать