

ВНУТРЕННЯЯ СРЕДА ОРГАНИЗМА

ЦЕЛЬ УРОКА:

- изучить внутреннюю среду организма,
- форменные элементы крови,
- создать условия для формирования представления о составе и функциях крови.

ЗАДАЧИ :

- **- обучающие**
- формирование специальных умений:
- умение сформулировать понятие внутренней среды организма, крови, состава крови, антигена, антитела, компонентов внутренней среды организма, форменных элементов крови, гомеостаза, лейкоцита, тромбоцита, эритроцита
- умение применять биологические знания для объяснения процессов жизнедеятельности собственного организма - свертывания крови, фагоцитоза
- развитие общенаучных знаний.
- умение выделять главное и существенное при работе с учебником.
- уметь сопоставить приобретенные знания при выполнении практических работ
- **-развивающие**
- развитие речи в ходе устных ответов и объяснений.
- развитие биологической речи путем введения в активный словарь таких понятий как гомеостаз, лимфа, эритроциты, лейкоциты и тромбоциты.
- коррекция речи учащихся в ходе взаимообучения.
- умения использовать имеющиеся знания при выполнении лабораторных работ.
- ориентация во времени
- восприятие устной речи.
- развитие интеллектуальных способностей, логического мышления
- **-воспитательные**
- умение слушать товарища
- сопереживать их успехам и неудачам
- умение культурно общаться с одноклассниками
- трудолюбие, дисциплинированность
- стремление добиваться наилучших результатов

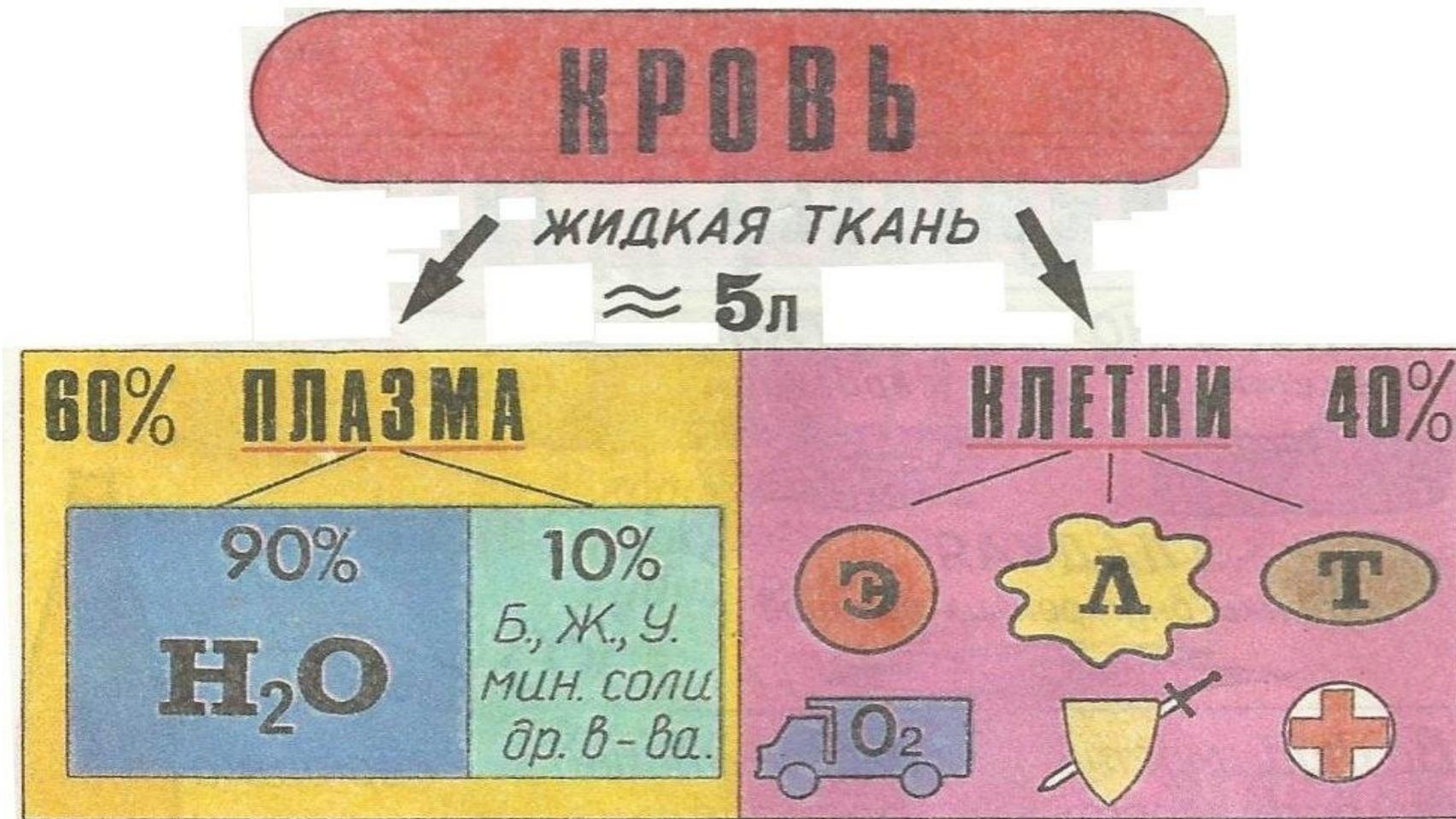
Внутренняя среда организма – совокупность жидкостей организма, находящихся внутри него, как правило, в определённых резервуарах (сосуды) и в естественных условиях никогда не соприкасающихся с внешней окружающей средой, обеспечивая тем самым организму гомеостаз.

Термин предложил французский физиолог Клод Бернар.

Гомеостаз — саморегуляция, способность открытой системы сохранять постоянство своего внутреннего состояния посредством скоординированных реакций, направленных на поддержание динамического равновесия.

- Кровь, лимфа
(сосуды: кровеносные и лимфатические)
- Спинномозговая жидкость (ликвор)
(в желудочках мозга, подпаутинном пространстве и спинномозговом канале)
- Тканевая жидкость
(не имеет собственного резервуара и располагается между клетками в тканях тела)

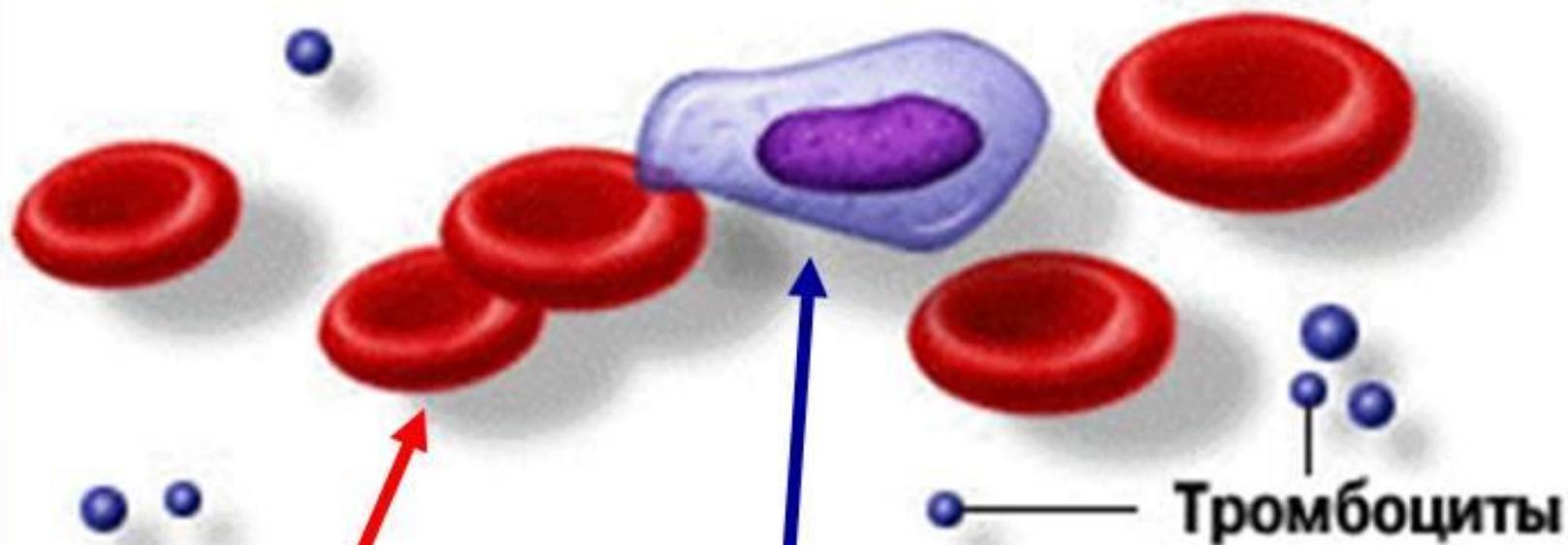
Кровь - соединительная ткань



Функции крови

- Транспортная (перенос питательных веществ, гормонов, кислорода и углекислого газа)
- Защитная (защищает организм от большой потери крови благодаря механизму свертываемости)
- Поддержание постоянства внутренней среды организма и постоянной температуры организма
- Гуморальная регуляция

КЛЕТКИ КРОВИ



ЭРИТРОЦИТЫ

ЛЕЙКОЦИТЫ

Клетка крови: эритроцит (красные кровяные тельца)



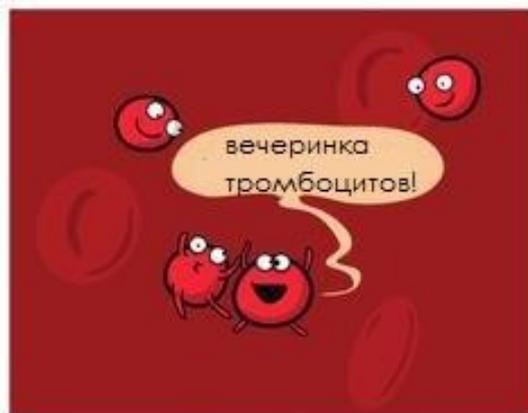
Клетка крови: лейкоцит (белые кровяные клетки)



Клетка крови: тромбоцит

(безъядерные плоские бесцветные форменные элементы крови)

- Не имеют ядра, но имеют много гранул различного строения.
- Могут иметь овальную или округлую форму, диаметром 2-4 мкм.
- Поддержание целостности стенок сосудов, а также восстановление при повреждениях (образование тромба)
- Насыщение кровеносных сосудов питательными веществами. Благодаря наличию серотонина, проницаемость сосудов поддерживается на нормальном уровне.



Спинномозговая жидкость (ликвор)

Функции

- Предохраняет головной и спинной мозг от механических воздействий,
- Обеспечивает поддержание постоянного внутричерепного давления и водно-электролитного гомеостаза
- Поддерживает трофические и обменные процессы между кровью и мозгом, выделение продуктов его метаболизма

Образование

Общий объём ликвора спинномозговой жидкости у взрослого человека составляет от 140 до 270 миллилитров. Ежедневно вырабатывается 600—700 миллилитров жидкости, то есть ликвор полностью обновляется примерно 4 раза в день

Тканевая жидкость

Образуется из жидкой части крови — плазмы, проникающей через стенки кровеносных сосудов в межклеточное пространство. Между тканевой жидкостью и кровью происходит обмен веществ.

Часть тканевой жидкости поступает в лимфатические сосуды, образуется лимфа, которая движется по лимфатическим сосудам. По ходу лимфатических сосудов находятся лимфатические узлы, которые играют роль фильтра. Из лимфатических сосудов лимфа изливается в вены, то есть возвращается в кровяное русло.

В теле человека содержится около 11 литров тканевой жидкости, которая обеспечивает клетки питательными веществами и выводит их отходы.

Удаление лишней тканевой жидкости

Тканевая жидкость не скапливается вокруг клеток тканей, так как лимфатическая система перемещает тканевую жидкость. Тканевая жидкость проходит через лимфатические сосуды и возвращается в кровь.

Иногда тканевая жидкость не возвращается в кровь, а скапливается и поэтому возникают отёки (зачастую около стопы и лодыжки).

Химический состав

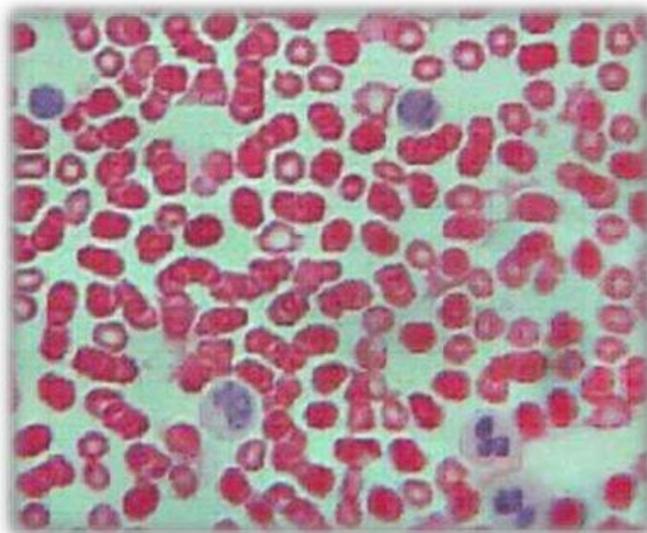
Тканевая жидкость состоит из воды, аминокислот, сахаров, жирных кислот, коферментов, гормонов, нейромедиаторов, солей, а также отходов жизнедеятельности клеток.

Химический состав тканевой жидкости зависит от обмена веществ между клетками тканей и кровью. Это значит, что тканевая жидкость имеет различный состав в различных тканях.

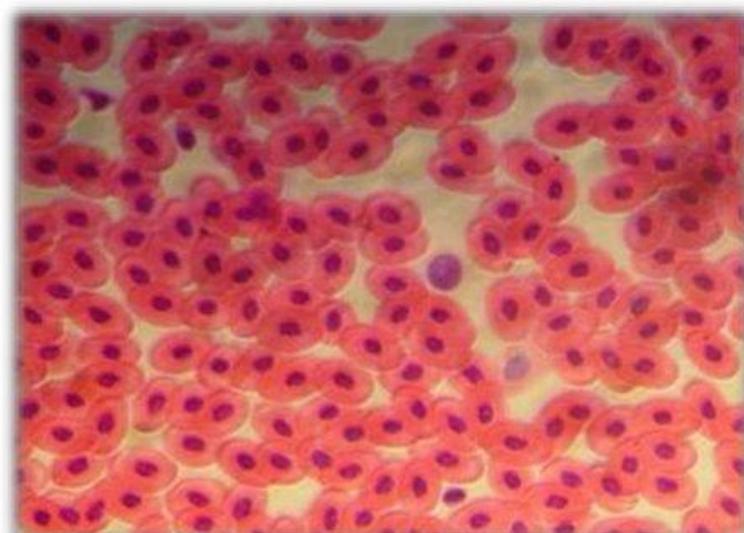
Функция

Тканевая жидкость омывает клетки тканей. Это позволяет доставлять вещества к клеткам и удалять отходы жизнедеятельности.

Лабораторная работа № 8 «Изучение микроскопического строения крови».



Кровь человека



Кровь лягушки

под микроскопом

- Эритроциты человека лишены ядра, у лягушек они напротив ядерные.
- В зрелых эритроцитах в организме человека ядра отсутствуют, хотя у молодых эритроцитов они имеются, но при дальнейшем развитии они исчезают, позволяет на поверхности одного эритроцита разместить большее количество молекул гемоглобина.
- Кроме этого у человека форма эритроцитов имеет форму двояковогнутого диска, у лягушек они наоборот овальные выпуклые. Человеческие эритроциты, поскольку используют весь объем клетки, в этом смысле обладают большей эффективностью.
 - Еще одним существенным отличием являются размеры эритроцитов. Так диаметр эритроцитов человека не превышает 7-8мкм, их толщина – 2мкм, у лягушек длина эритроцитов составляет 15-20мкм, а в длину, ширину около 10мкм. Поэтому в одном миллилитре крови лягушки вмещается не более 400.000 эритроцитов, в человеческой же почти пять миллионов.
 - Одинаковые объемы клеток крови человека и лягушки способны переносить разное количество гемоглобина! Человеческая кровь, содержащая большее число эритроцитов, содержит больше гемоглобина, следовательно, переносит больше кислорода.