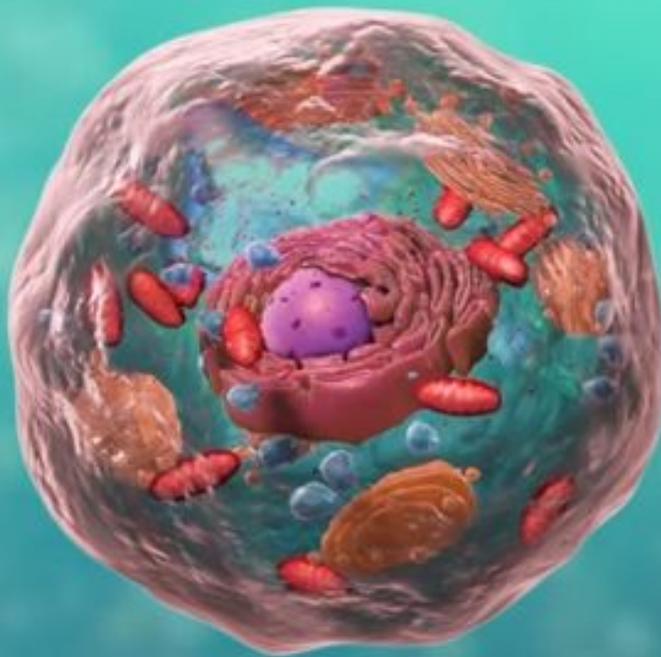
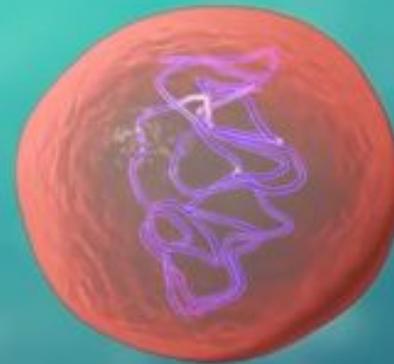


Общий план строения клетки



Eukaryotic cell

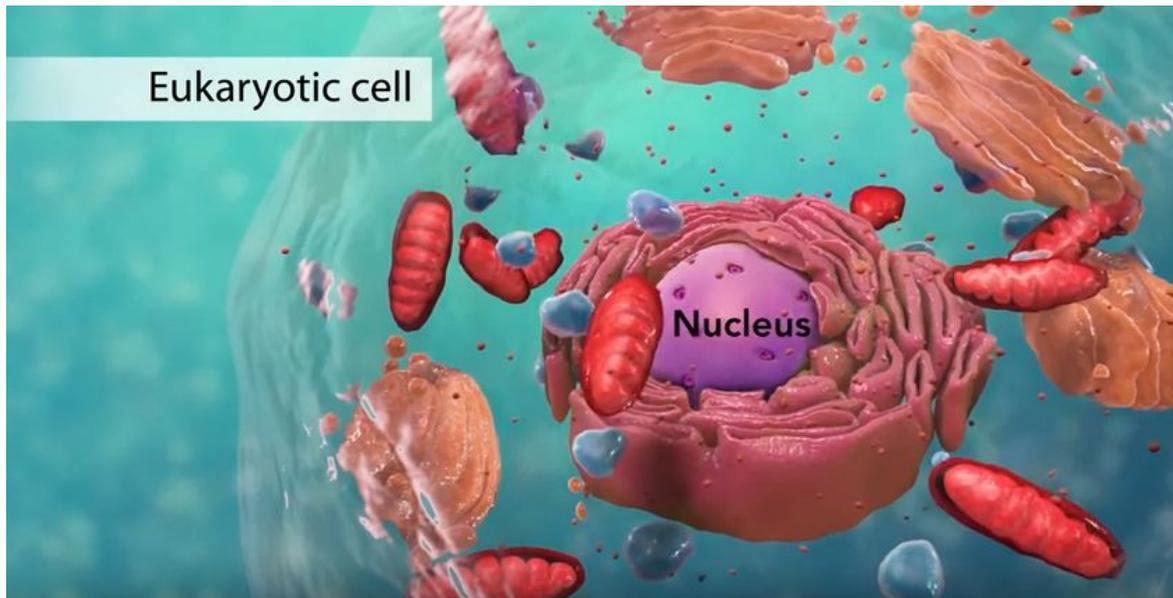


Prokaryotic cell

Надклеточные структуры и межклеточное вещество

У многоклеточных животных:

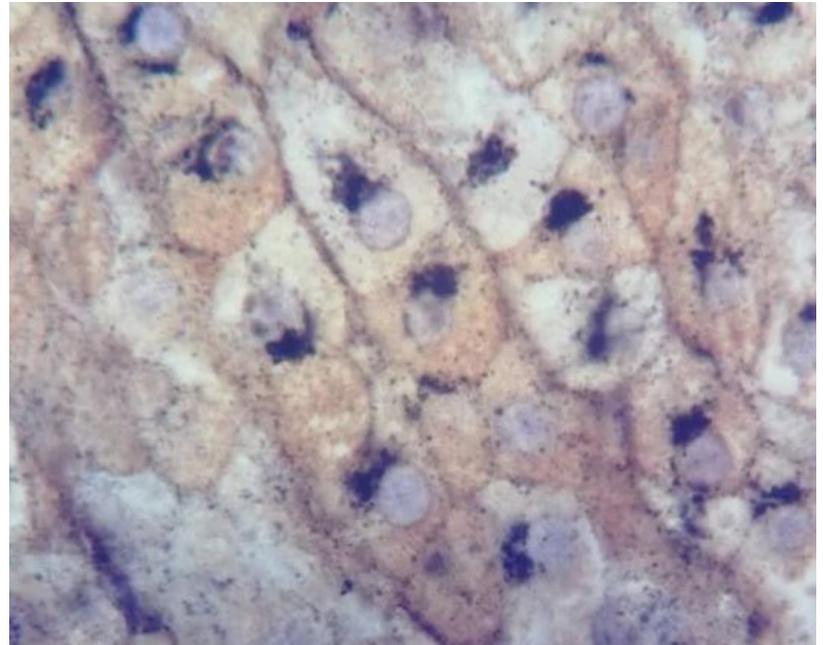
- Клетка – главный гистологический элемент.
- Два других гистологических элемента *клеточного типа* – симпласт и синцитий – образуются из отдельных клеток (надклеточные структуры).
- Межклеточное вещество



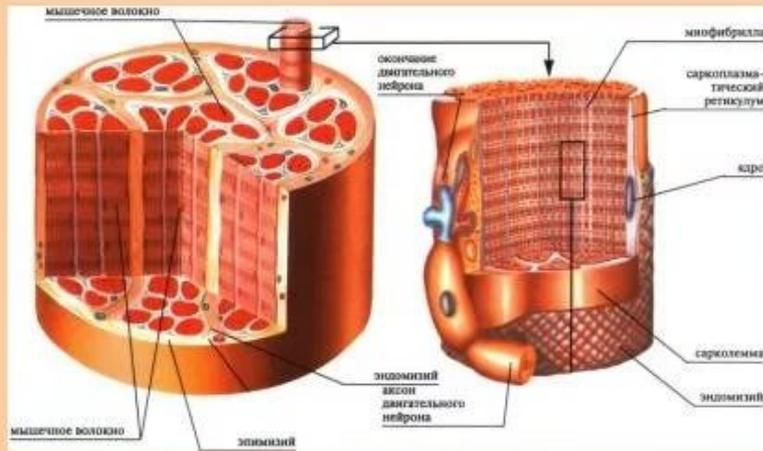
Симпласт -

- многоядерная структура, образованная при слиянии однотипных клеток.
- Симпласты образуются из клеток при делении ядер без деления ядер и ЦИТОТОМИИ

ЦИТОТОМИЯ (от цито... и греч. *tome* — разрез, рассечение), цитокинез, разделение в телофазе митоза или мейоза тела материнской клетки на две дочерние.



Примеры симпластов: поперечнополосатое мышечное волокно скелетной мускулатуры



Симпласт

- Образуется в эмбриональный период из миотомов (сегментированной мезодермы);
- Миотом состоит из клеток, которые расположены тяжами – миобластами;
- Миобласты начинают соединяться и сливаться в волокна с единой цитоплазмой, ядрами и общей оболочкой;
- Затем в волокне начинают формироваться миофибриллы и образуется симпласт;
- Количество симпластов генетически запрограммировано и не меняется после 1 года (у человека);
- Каждый симпласт окружен прослойкой соединительной ткани – *эндомизием*, которым они собираются в пучки;
- Пучки образуют мускул, снаружи покрытый плотной оболочкой – *эпимизием*.

Примеры симпластов

слабо дифференцированные клетки, обнаруженные на всех свободных поверхностях кости или вблизи них, которые могут делиться и превращаться в остеобласты или сливаются, чтобы сформировать остеокласты

Osteoprogenitor

пример симпласта
осуществляют резорбцию костной ткани

Osteoclast

Osteoblast

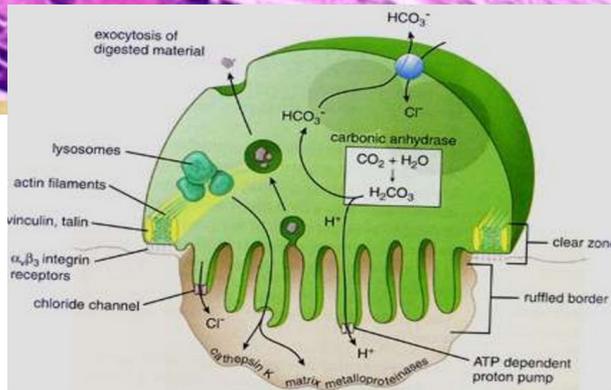
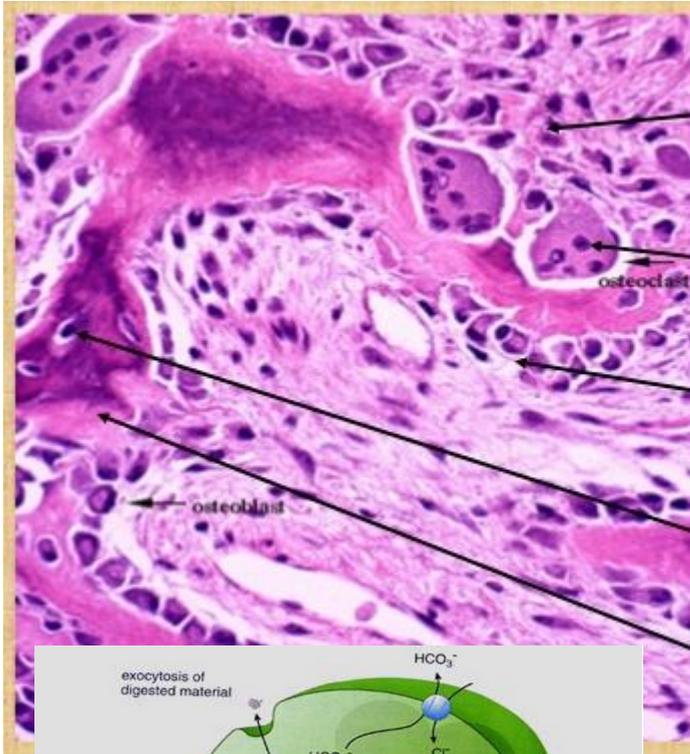
формируют костную ткань

Osteocyte

высокодифференцированные клетки, происходящие из остеобластов

Osteoid

активные остеобласты формируют остеоид



Примеры симпластов:

гигантские клетки и чужеродных тел

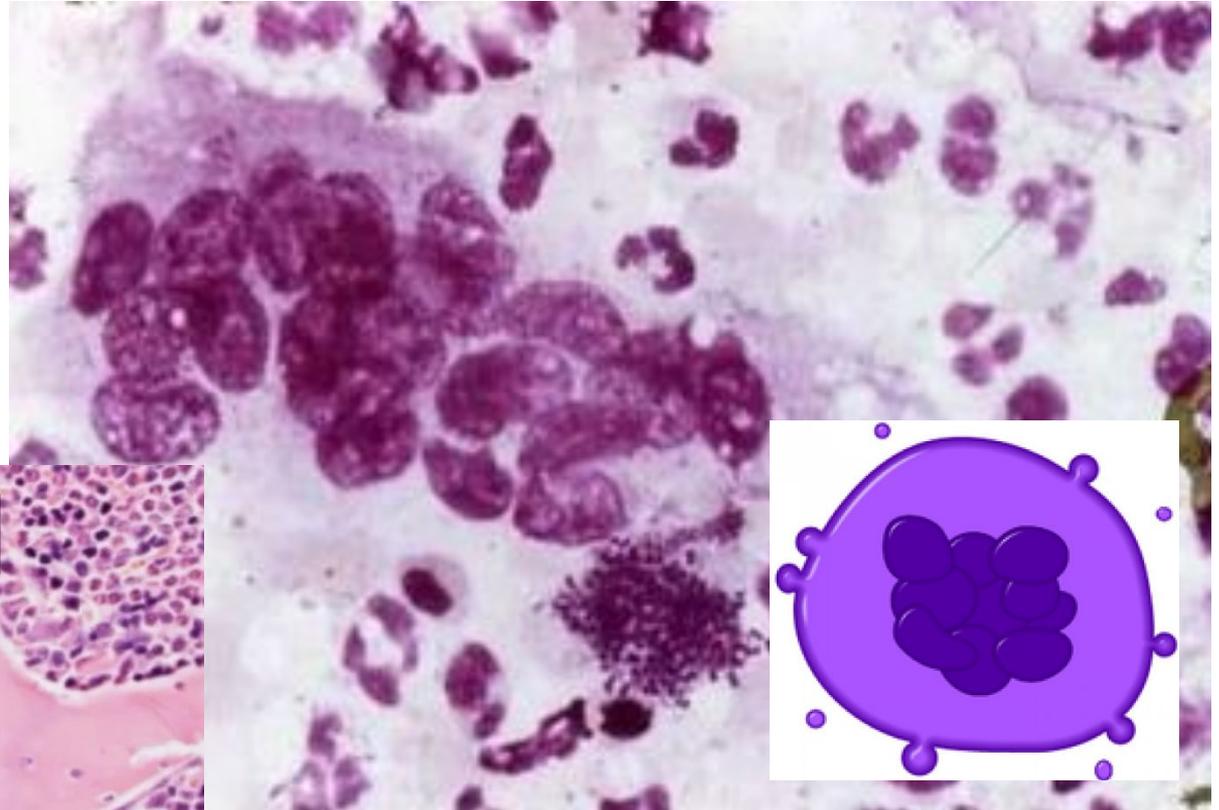
разделяются на два
главных вида:

1) с одним большим,
часто полиморфным
ядром

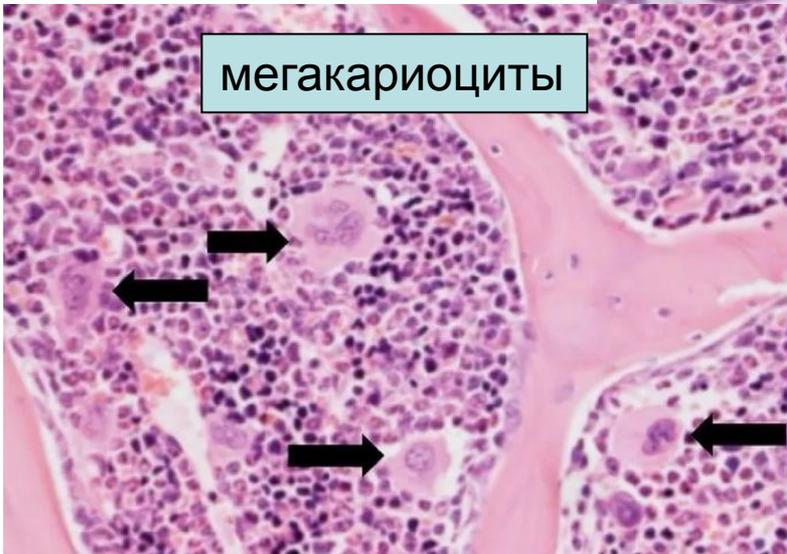
(мегакариоциты) и

2) со многими
ядрами

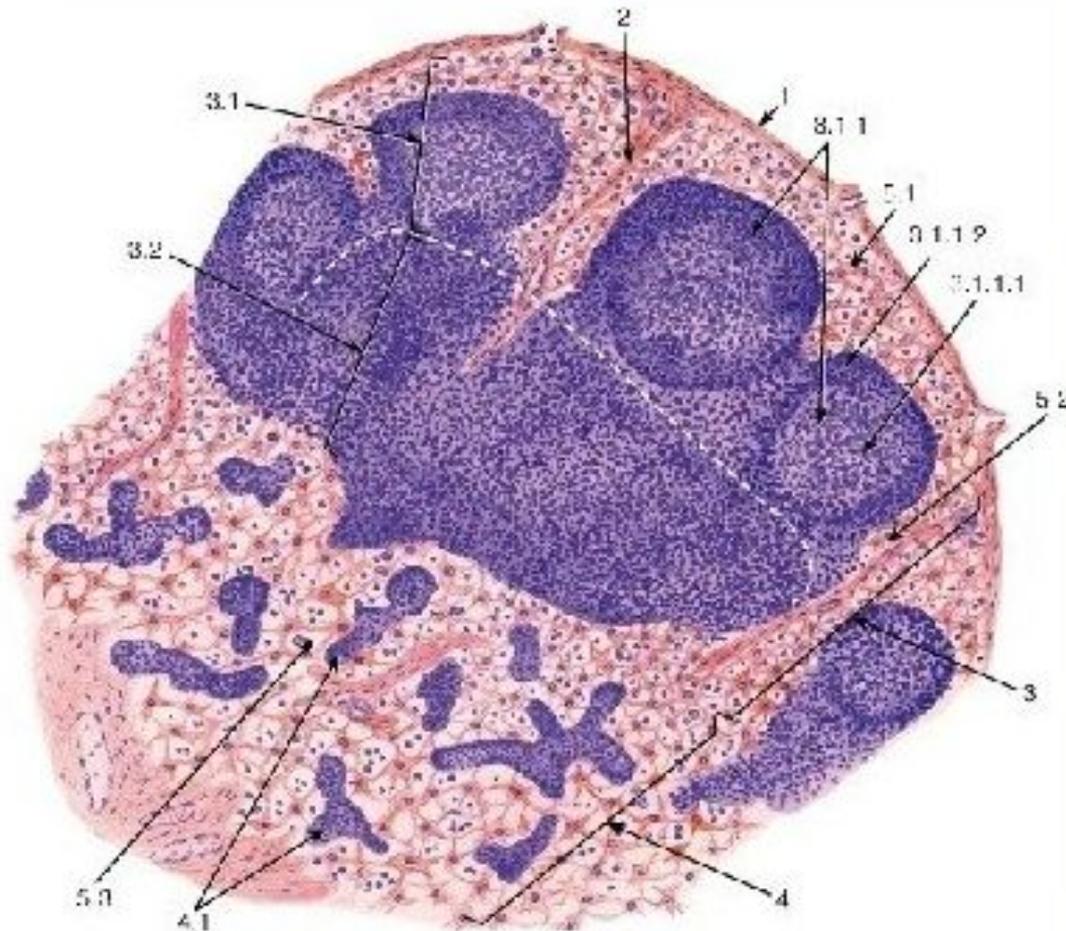
(поликариоциты).



мегакариоциты



Синцитий



Синцитий - соклетия, образующийся путем деления без цитокинеза., клетки остаются связанными друг с другом с помощью цитоплазматических мостиков и имеют вид сеточки – ретикулум. **Примеры синцития-ретикулярная ткань, которая составляет строму всех кроветворных органов (красный костный мозг, селезенка, лимфоузлы.)**

Лимфатический узел (участок)

Окраска: гематоксилин-эозин

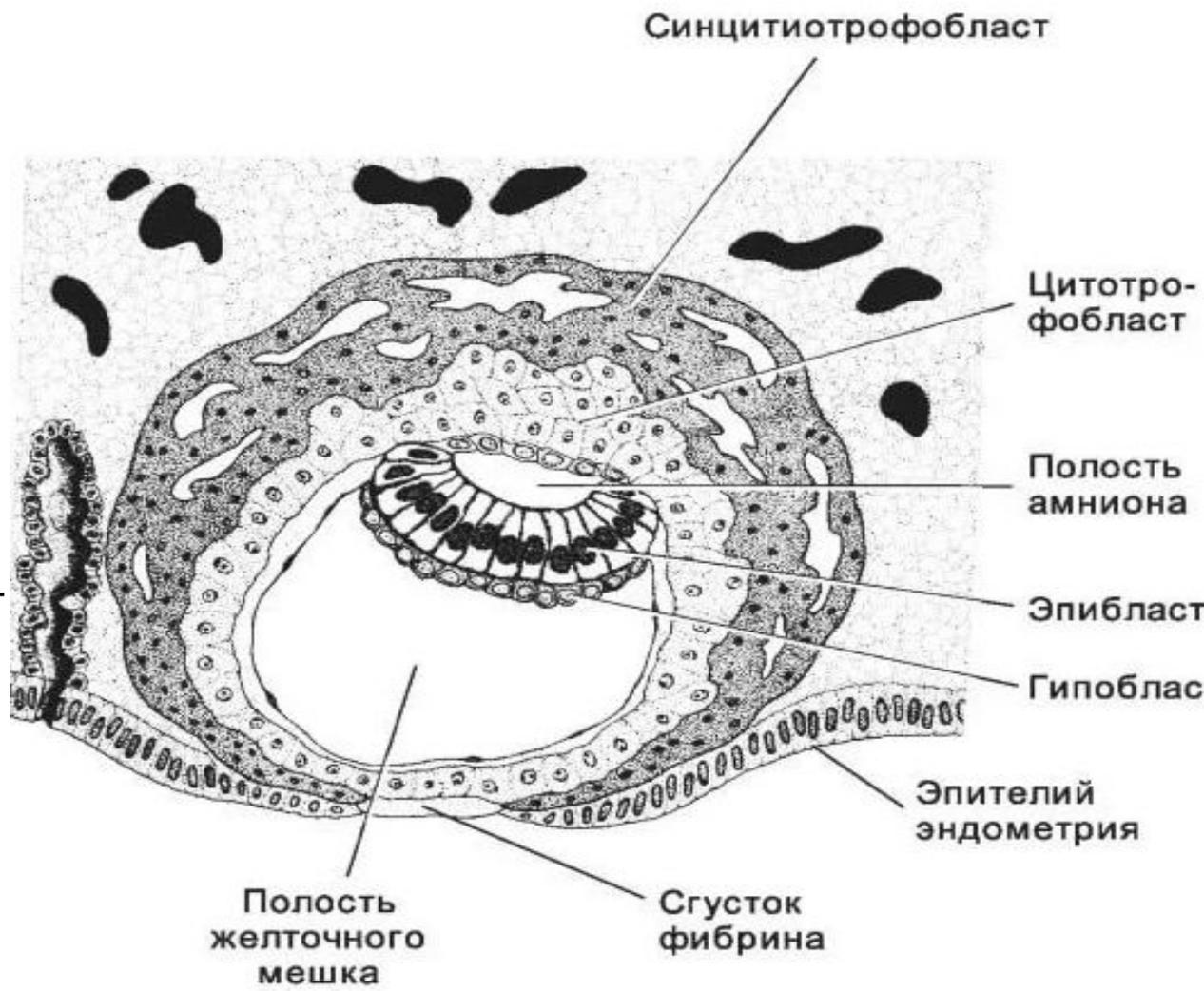
1 - капсула; 2 - трабекула; 3 - корковое вещество: 3.1 - наружная кора, 3.1.1 - лимфоидный узелок (В-зависимая зона), 3.1.1.1 - герминативный центр, 3.1.1.2 - корона, 3.2 - глубокая кора - паракортикальная область (Т-зависимая зона); 4 - мозговое вещество: 4.1 - мозговые тяжи (В-зависимая зона); 5 - лимфатические синусы: 5.1 - субкапсулярный (краевой), 5.2 - межузелковый, 5.3 - мозговой

Синцитиотрофобласт – высокоплоидная многоядерная структура, образующаяся из клеток цитотрофобласта

Цитотрофобласт

(cytotrophoblast) - внутренняя часть трофобласта, которая сохраняет его клеточное строение и не проникает в ткань матки.

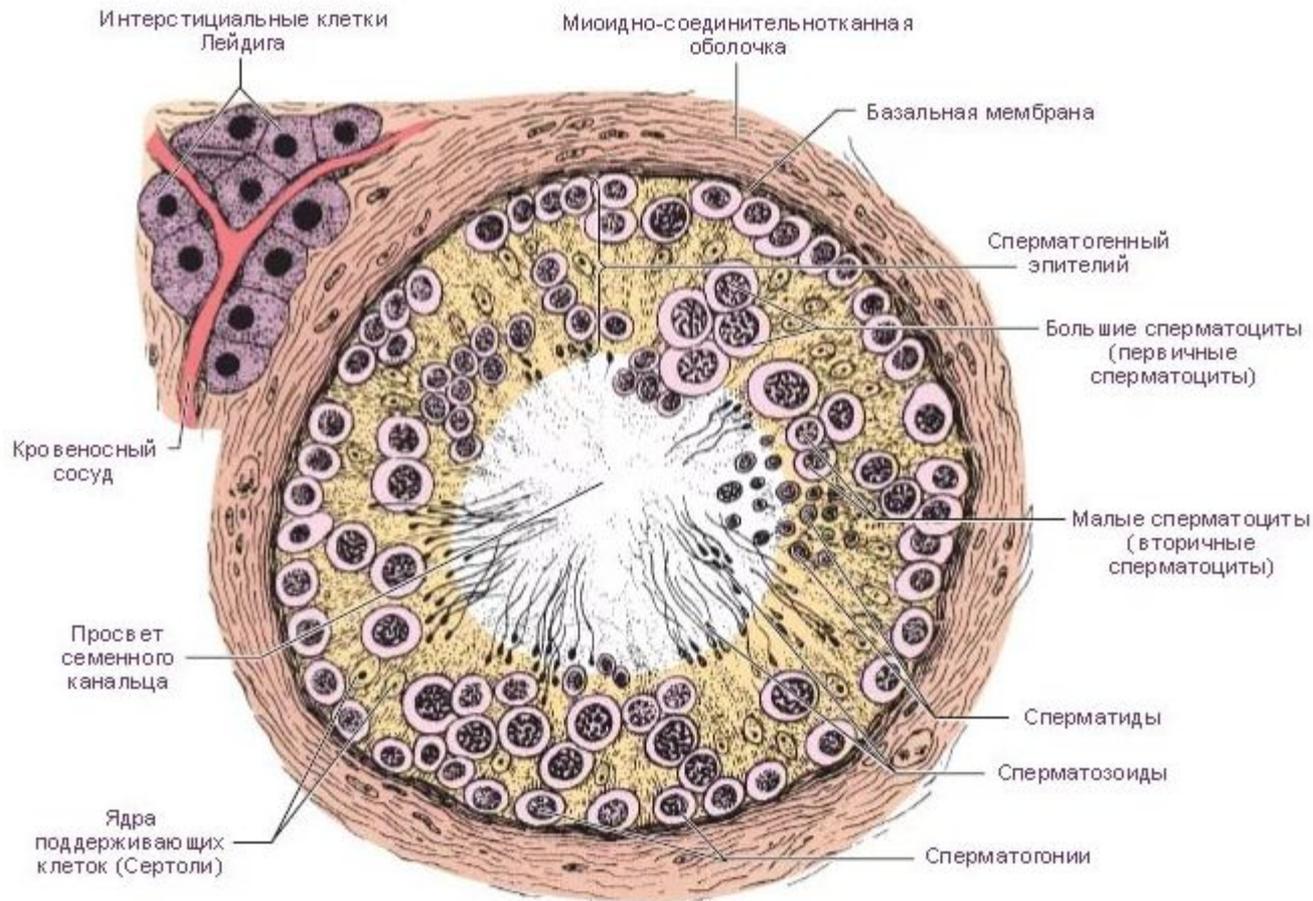
Трофобласт (от греч. *trophe* - питание и *blastos* - росток) - наружный слой клеток у зародышей млекопитающих на стадии бластоцисты. Обеспечивает контакт зародыша с материнским организмом



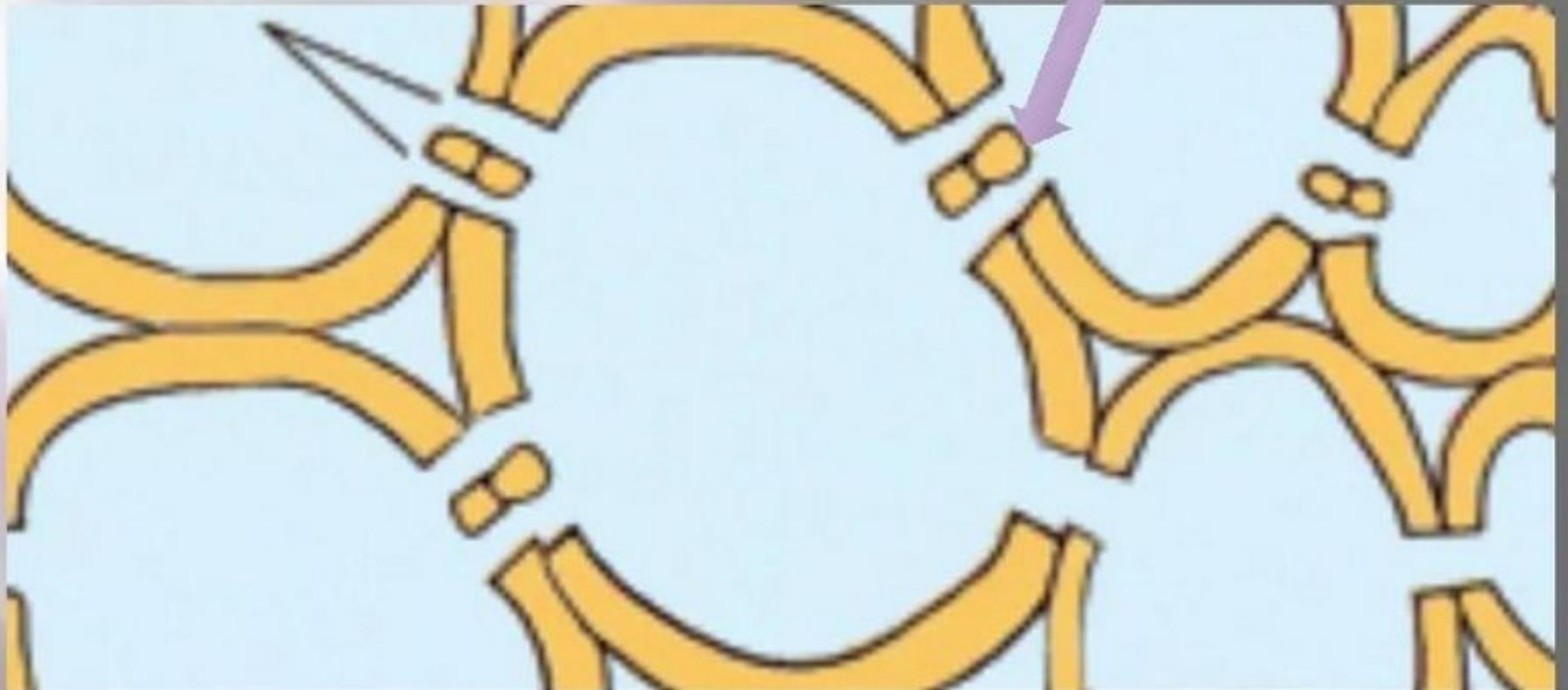
Синцитий в сперматогенном эпителии

формируют предшественники сперматозоидов,
связанные между собой цитоплазматическими

мостиками

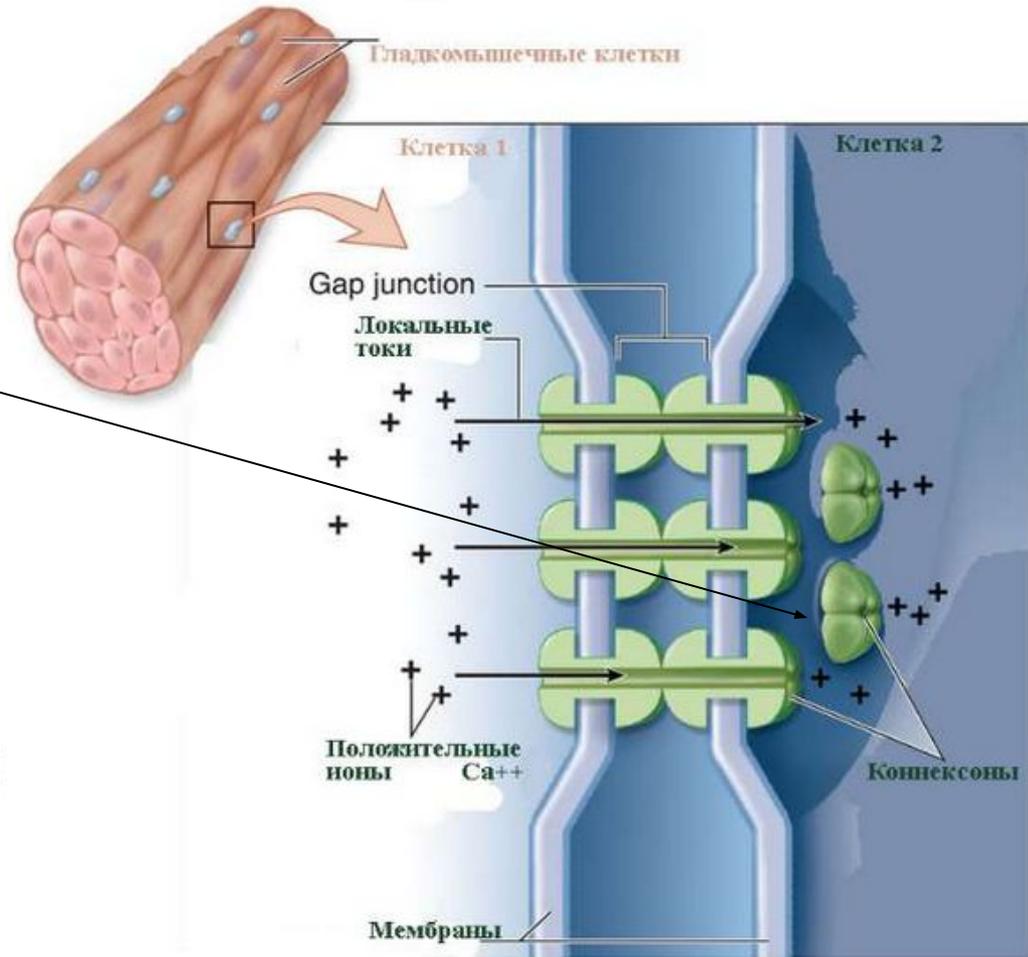
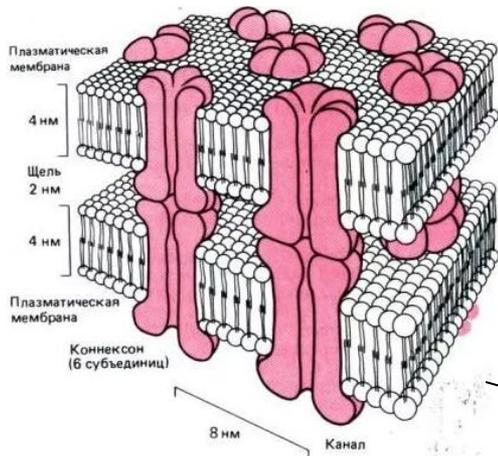


Движение веществ из клетки в клетку
осуществляется через цитоплазматические мостики



Функциональный синцитий

- Этот термин применяют по отношению к клеткам (например, рабочим кардиомиоцитам), связанным щелевыми контактами, что позволяет всей совокупности клеток функционировать как единое целое.



Щелевые контакты в ГМК между клетками (функциональный синцитий)

Межклеточное вещество

Тканевый матрикс (межклеточное вещество) состоит из основного вещества и содержащихся в нём волокон (коллагеновые, эластические и ретикулиновые).

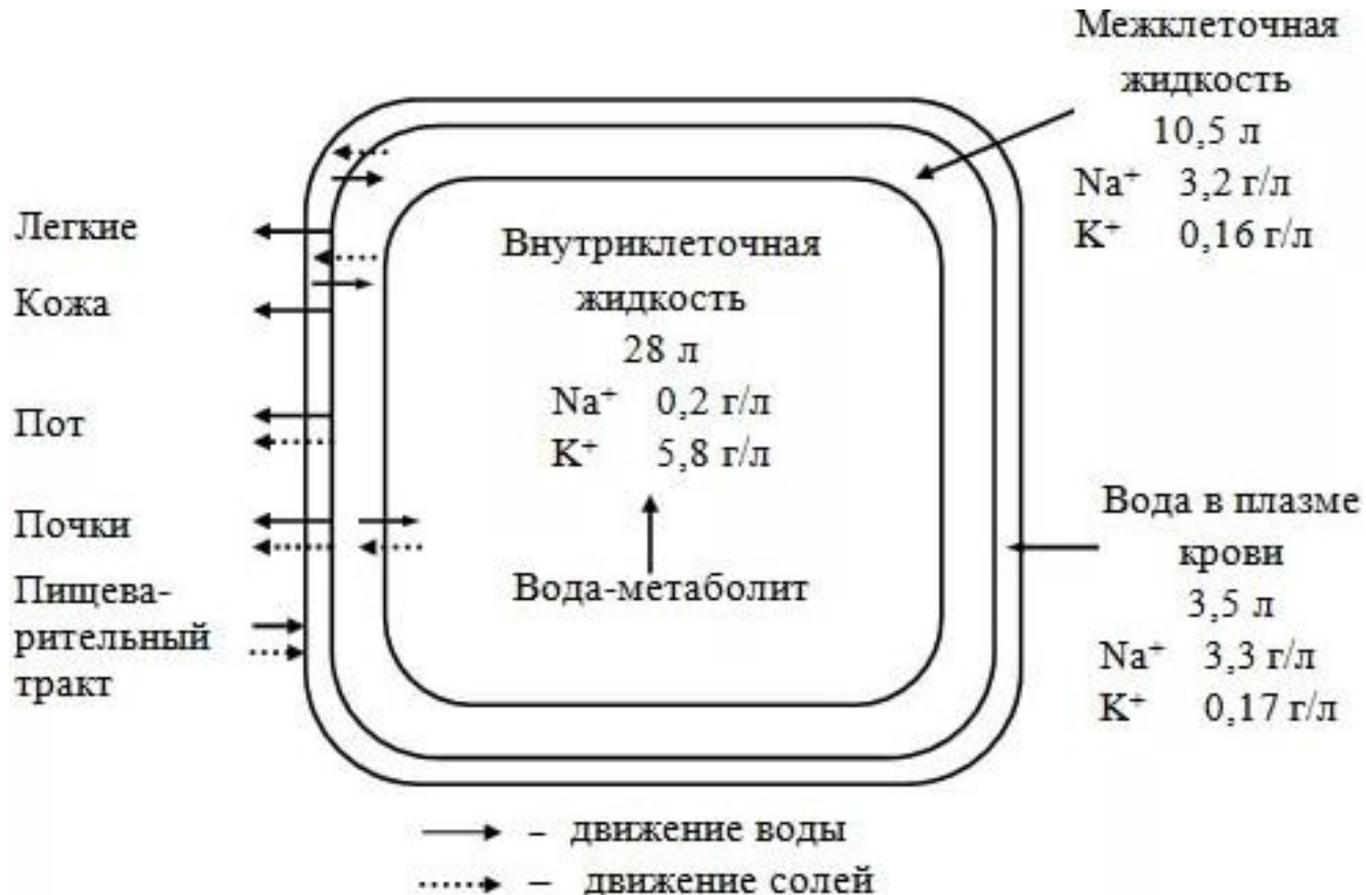


Структуры тканевого матрикса построены из молекул, вырабатываемых и секретируемых клетками.

Компоненты внеклеточного матрикса влияют на клетки (контролируют их пролиферацию и дифференцировку и т.д.).

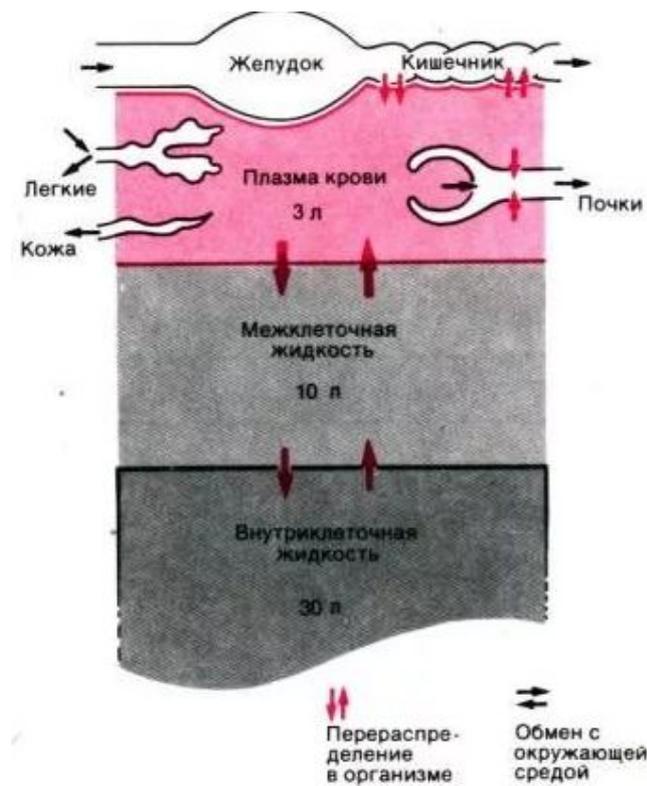
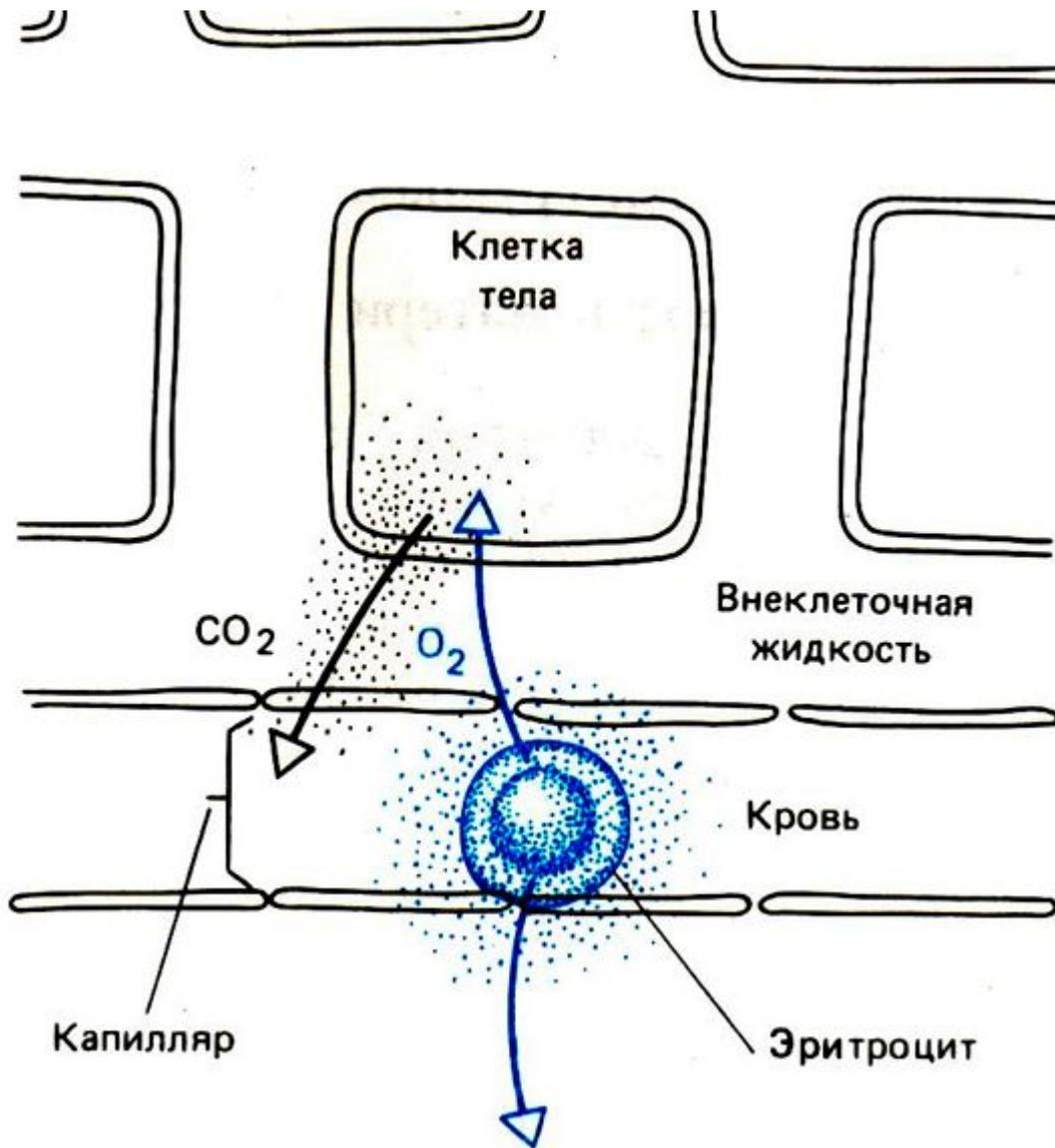
Внутриклеточная жидкость (55% всей воды организма) содержит:

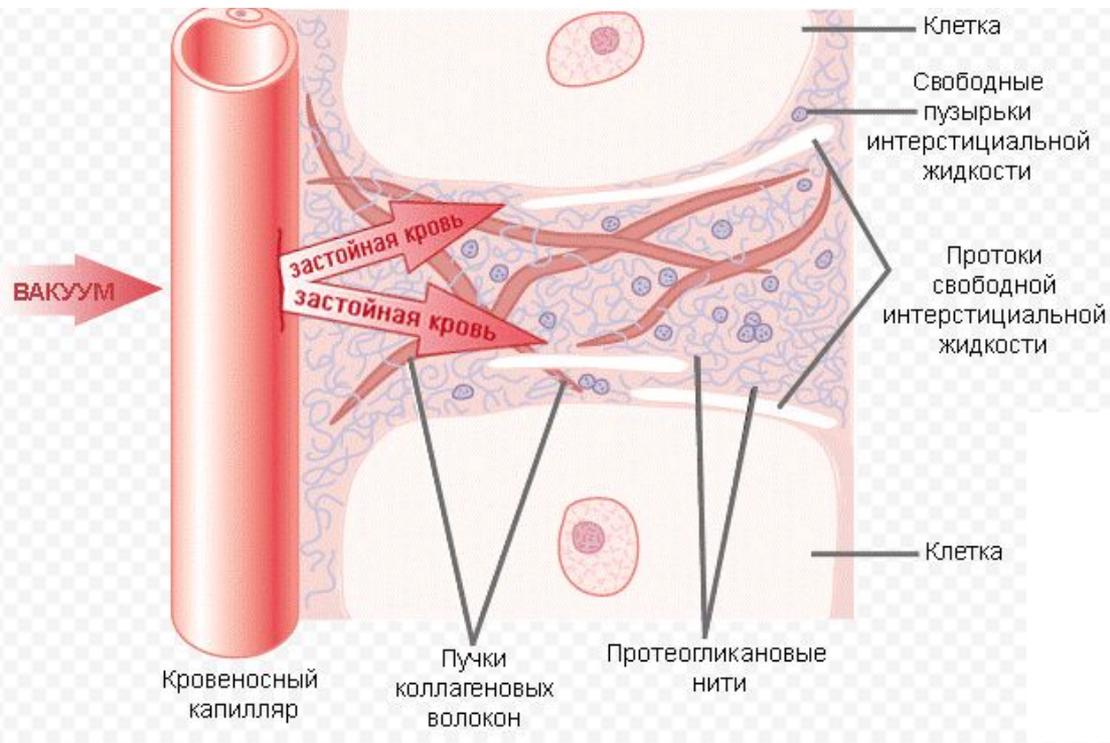
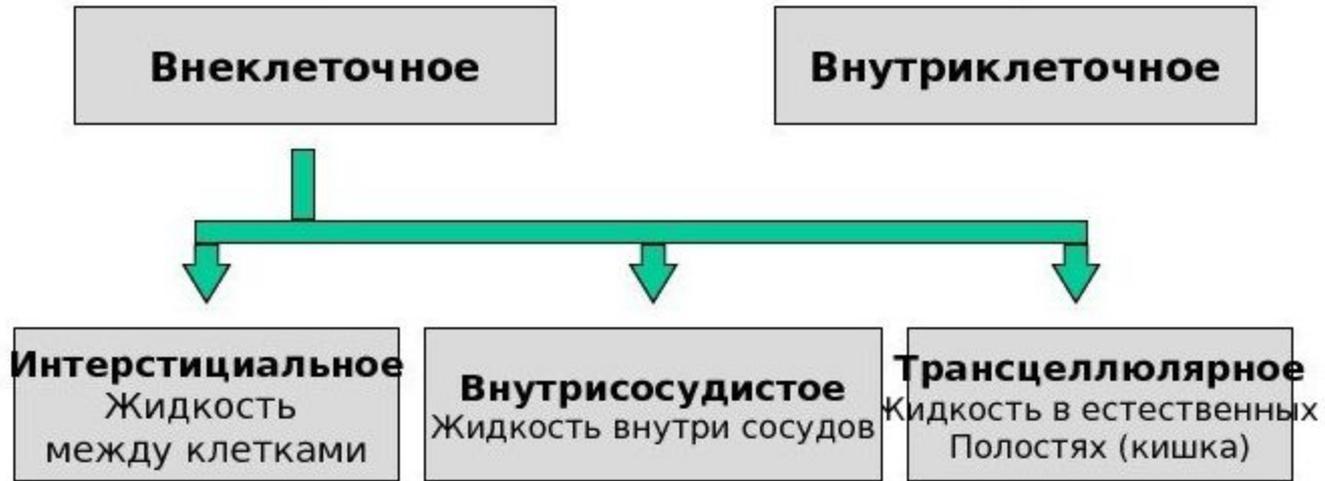
в низкой концентрации Na^+ , Cl^- , HCO_3^- , в высокой концентрации K^+ , органические фосфаты (например, АТФ) и белок



Внеклеточная жидкость

45% всей воды организма





Интерстициальная жидкость

(20% всей воды организма) в межклеточном пространстве тканей

связывающее звено между внутриклеточным и внутрисосудистым сектором

Плазма

(7,5% всей воды организма). Химический состав сходен с интерстициальной жидкостью (преобладающий катион – Na^+ , преобладающие анионы – Cl^- , HCO_3^-), концентрация белка в плазме выше

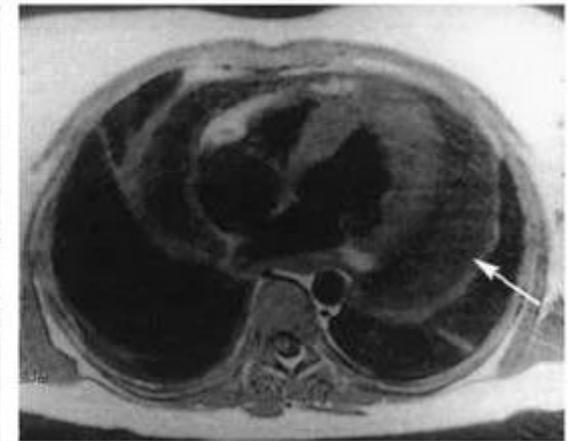
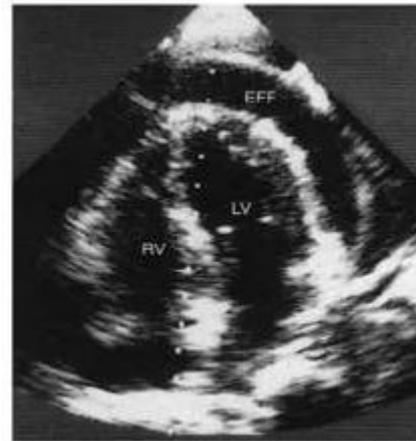
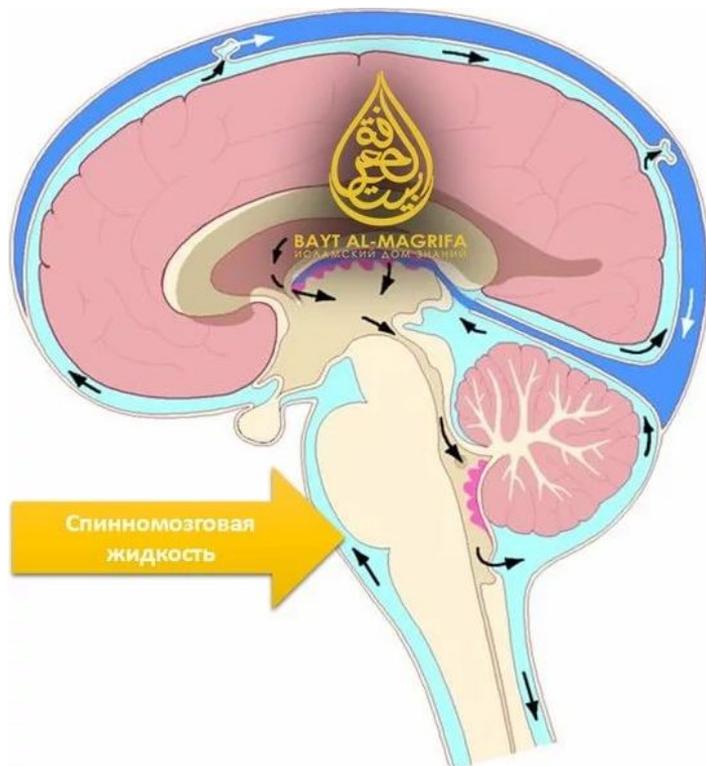
- 90% плазмы крови составляет вода, в 8% - белка, 1,1% - другие органические вещества.
- Около 0,9% электролитов, это - катионы - Na^+ , K^+ , Ca^{2+} , Mg^{2+} ; анионы - Cl^- , HPO_4^{2-} , HCO_3^- , SO_4^{2-} .
- Всего почти 30 минеральных солей.
- Натрий плазмы-135-150 ммоль / л, калий-3,8-5,2 ммоль / л,
- кальций общий - 2,35-2,75 ммоль / л,
- хлор - 98-105 ммоль / л.



Трансклеточная жидкость

2,5% всей воды организма

содержится в пищеварительном тракте, жёлчи, мочевыделительной системе, внутриглазной и цереброспинальной жидкостях, в жидкости серозных полостей (плевра, брюшина, перикард)



EFF – перикардиальный выпот; LV – левый желудочек; RV – правый желудочек