

# Определение клетки. Строение клетки.

**Клетка** – наименьшая структурно-функциональная единица организма, обладающая основными свойствами живой материи: чувствительностью, обменом веществ, способностью к размножению.

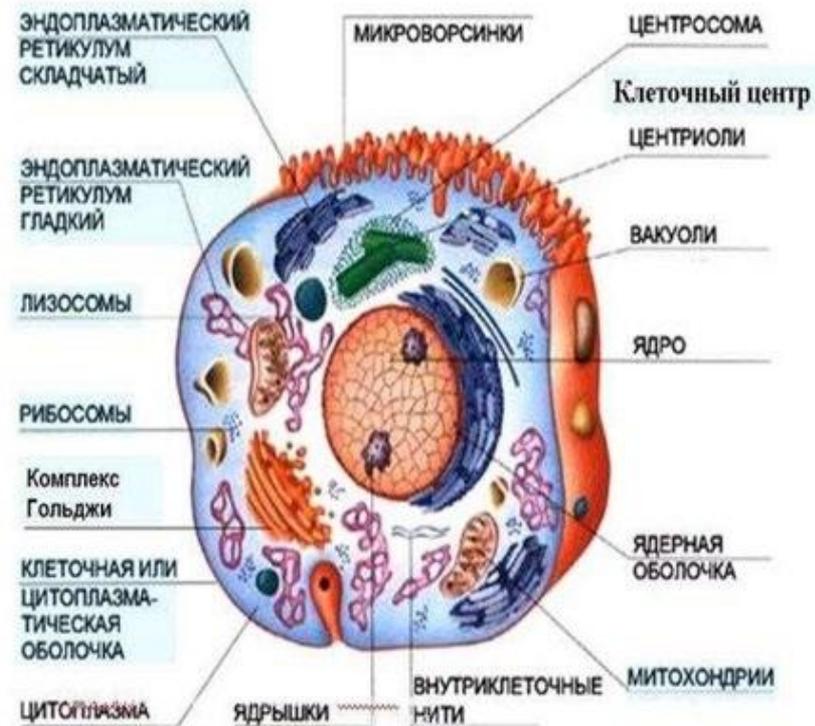
**Клеточная оболочка** – плазмолемма, покрывает клетку и отделяет ее от окружающей среды, осуществляет транспорт веществ, обладает избирательной проницаемостью.

**Цитоплазма** состоит из:

- **гиалоплазмы** (коллоидного образования);
- **органелл** (эндоплазматической сети, митохондрий, комплекса Гольджи, клеточного центра, лизосом);
- **включений** (временные образования, продукт обмена веществ);
- **специализированных органоидов** (миофибрилл, нейрофибрилл, жгутиков, ворсинок, ресничек).

**Ядро** – хранит генетическую информацию, участвует в синтезе белка (нуклеоплазма, 1-2 ядрышка, хроматин).

## Строение животной клетки



Микроворсинки - тонкие складки цитоплазматической мембраны, которые увеличивают поверхность клетки и принимают участие во взаимообмене веществ с окружающей средой. Клеточная, или цитоплазматическая, мембрана - полупроницаемая оболочка клетки, через которую осуществляется взаимообмен структур клетки с внешней средой.

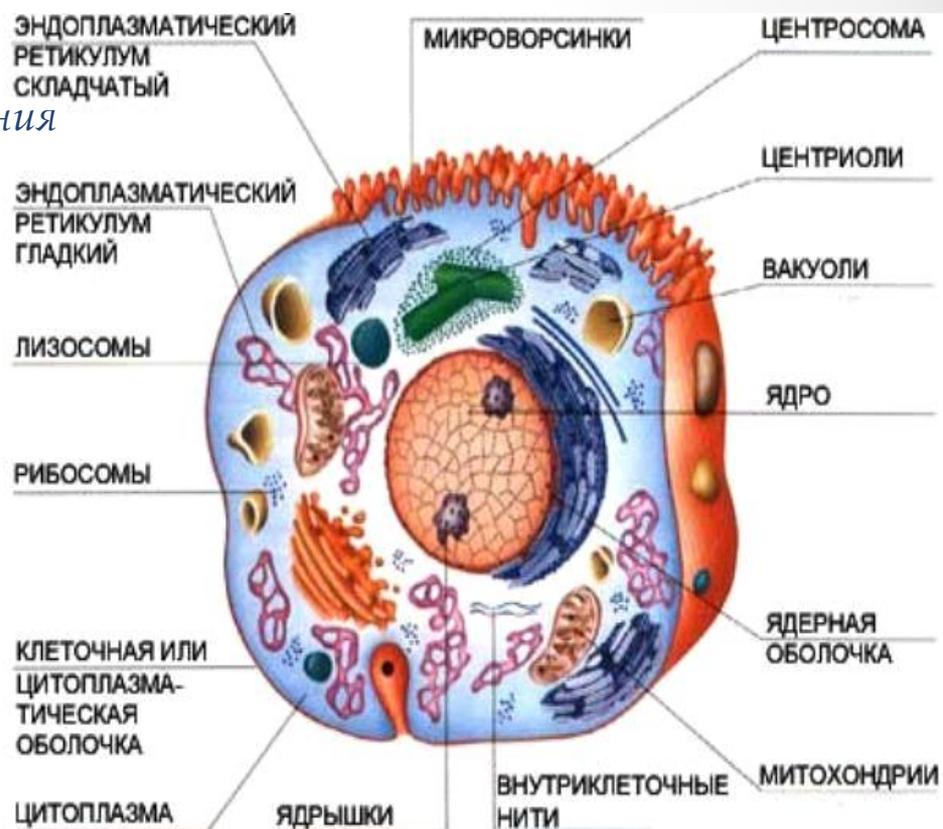
Складчатый эндоплазматический ретикулум - система мембран и микроканалов, в которых размещаются рибосомы.

Вакуоли - ограниченные мембраной полости, служащие для хранения питательных веществ и выделения секрета.

Микрофиламенты - тонкие нити состоящие из белка, связанные с внутренними протоками в клетке и ответственные за сокращения мышечных волокон.

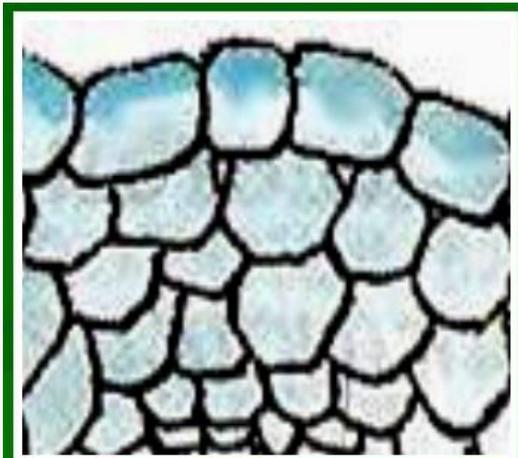
Гладкий эндоплазматический ретикулум - система мембран и канальцев, которая упрощает транспортировку веществ внутри клетки.

Аппарат Гольджи - совокупность полостей и трубочек, основной задачей которых является преобразование, транспортировка и удаление химических веществ, необходимых для клеточной активности.

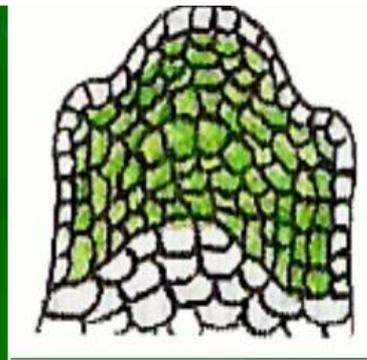


- Центриоли - трубчатые органеллы, принимающие участие в процессе деления клетки.
- Внутриклеточные нити - трубчатые волокна, формирующие тип внутренней формы клетки и отвечающие за ее форму.
- Лизосома - крошечная полость, содержащая ферменты и ответственная за расщепление питательных веществ и удаление ненужных клетке структур.
- Ядро - сферическое образование, содержащее генетический материал, ответственный за функционирование клетки и передачу наследственных признаков.
- Ядрышко - маленькое сферическое тельце в ядре клетки, которое посылает сигналы рибосомам в цитоплазме о необходимости выработки белков.
- Ядерная оболочка - оболочка ядра, отделяющая его от цитоплазмы.
- Митохондрия - органелла клетки, в которой происходит сжигание питательных веществ и выработка энергии.
- Цитоплазма - вещество желеобразной консистенции, заполняющее внутреннюю часть клетки, в котором содержатся питательные вещества, органеллы клетки и клеточное ядро.
- Рибосома - органелла в форме зерна, синтезирующая белки.
-

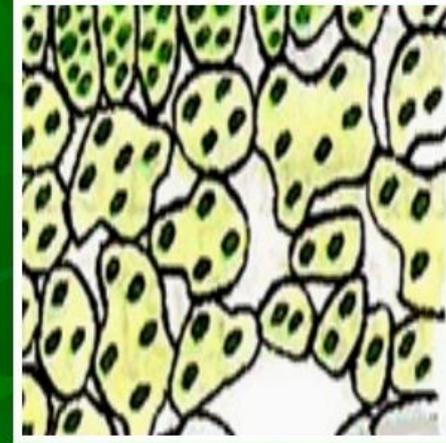
- **Межклеточное вещество** – это один из многочисленных видов соединительной ткани. Оно присутствует в различных частях нашего организма, и в зависимости от местонахождения меняется и его состав. Как правило, такая связующая субстанция выделяется опорно-трофическими тканями, которые отвечают за целостность работы всего организма. Состав межклеточного вещества можно также охарактеризовать в общем. Это плазма крови, лимфа, белковые, ретикулиновые и эластиновые волокна.



Плотная ткань



Плотная ткань

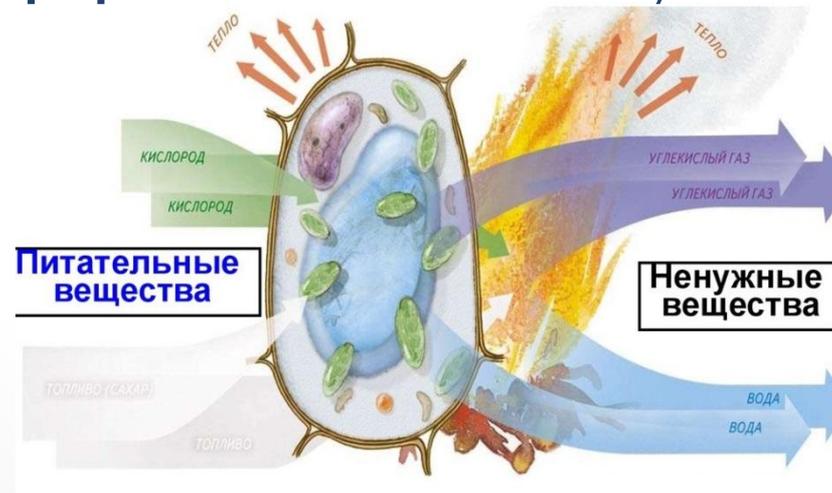


Рыхлая ткань

20. Обмен веществ и энергии. Этапы обмена веществ. Основной обмен. Возрастные изменения. Рабочая прибавка. Специфически динамическое действие пищи.

**Обмен веществ и энергии** - это совокупность физических, химических и физиологических процессов превращения веществ и энергии в живых организмах, обеспечивающих его жизнедеятельность во взаимосвязи с внешней средой и непрерывное самообновление.

- **Обмен веществ и энергии** (метаболизм) осуществляется на всех уровнях **организма**: клеточном, тканевом и организменном.
- **Он обеспечивает** постоянство внутренней **среды организма** - гомеостаз - в **непрерывно** меняющихся условиях существования.



# Этапы обмена веществ

Первый этап

Ферментативное расщепление белков, жиров и углеводов

Второй этап

Транспорт питательных веществ кровью к тканям и клеточный метаболизм

Третий этап

Выведение конечных продуктов метаболизма в составе мочи, кала, пота, через легкие в виде  $\text{CO}_2$  и т. д.

**Обмен веществ** начинается с поступления в организм воды и пищевых продуктов. В пищеварительном канале часть веществ с помощью ферментов расщепляется до более простых, которые всасываются в кишечнике и переходят в кровь (и с кровью вещества переносятся к клеткам тела). В клетках происходят процессы их химических превращений (клеточный метаболизм), в ходе которых организм получает энергию и материалы, необходимые ему для построения собственных клеток и тканей. Не использованные в результате превращений веществ остатки и продукты жизнедеятельности (продукты распада) выводятся из организма (с мочой, калом, потом и выдыхаемым воздухом).

# Основной обмен

это минимальный уровень обмена веществ и энергетических затрат бодрствующего человека в состоянии покоя, натощак при температуре окружающей среды 18-20 градусов

Он равен **1700 ккал/сутки**

Энергия идёт на работу внутренних органов и поддержание температуры тела



У детей основной обмен выше,  
Чем у взрослых;  
к старости он снижается



У женщин на 5-10%  
меньше, чем у  
мужчин



# Возрастные особенности обмена в-в и энергии

- Интенсивный обмен веществ и энергии - одна из характерных черт растущего организма.
- В **детстве** преобладают процессы роста (ассимиляции), в **старости** – диссимиляции, в **зрелом** возрасте между этими процессами устанавливается динамическое равновесие
- В расчете на кг массы **величина основного обмена у детей** примерно в **2 раза выше**, чем у взрослых: у новорожденных - 50 ккал/кг в сутки, в 1 год — 54, в 5 лет — 46, а у взрослых — 25 ккал/кг в сутки.
- Это связано с повышенной отдачей тепла, высокой интенсивностью процессов ассимиляции, требующих энергии, с несовершенством работы всех систем организма.
- В абсолютных значениях с возрастом (параллельно росту массы тела) ОО повышается: у новорожденных - 120 ккал/сутки, в 1 год;— 580, в 3 года — 750, в 5 лет — 840, в 10 лет — 1120, в 14 лет -- 1360, а у взрослых — 1700 ккал/сутки.

- **Рабочая прибавка** – это энергозатраты на выполнение любых видов работ, производимых организмом. Величина рабочей прибавки зависит от вида деятельности человека. Например, при тяжелой мышечной работе энергозатраты могут быть во много раз больше, чем в состоянии физического покоя, при легкой физической работе и умственном труде расходы энергии увеличиваются на 20 – 30 %.
- **Специфически-динамическое действие пищи** — усиление под **влиянием** приема **пищи** интенсивности обмена веществ и увеличение энергетических затрат организма относительно уровней обмена и энергозатрат, имевших место до приема **пищи**.

