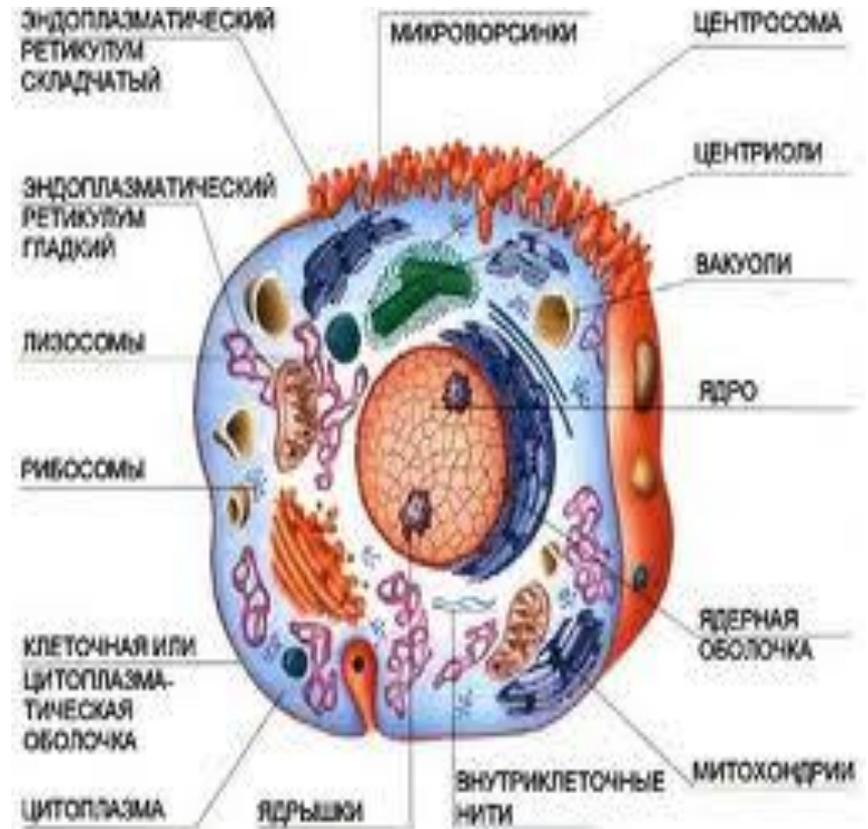


Познаваемость мира. Сведения о клетке.

Подготовила
ученица 11 класса
Шапаренко Екатерина

- Разные науки о природе достигли в познании мира за последнее время немислимых еще недавно результатов. Мир познаваем, но не до конца: если человечество узнает все о мире, тогда пропадет смысл жизни и она постепенно зачахнет. Хорошо, что новые открытия освещают нам еще неизведанные пласты знаний, ставят новые вопросы, ответы на которые мы найдем, потом возникнут новые вопросы, и так без конца.

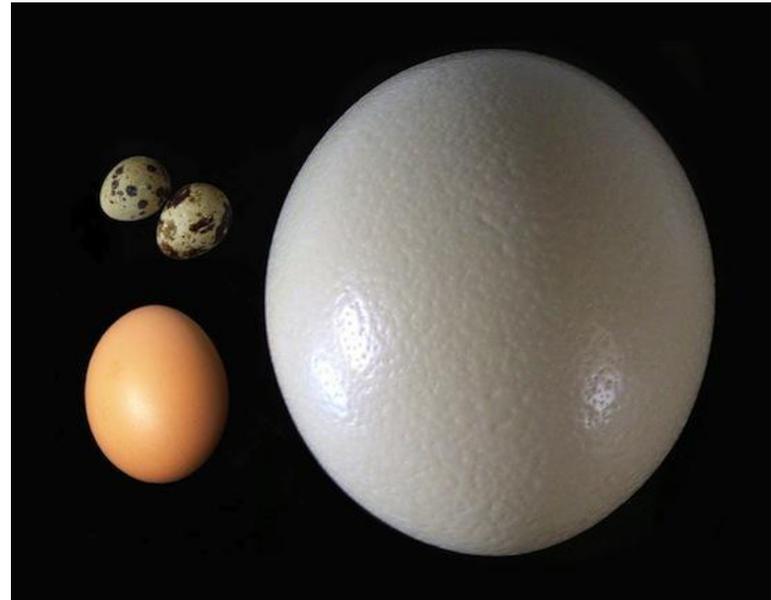
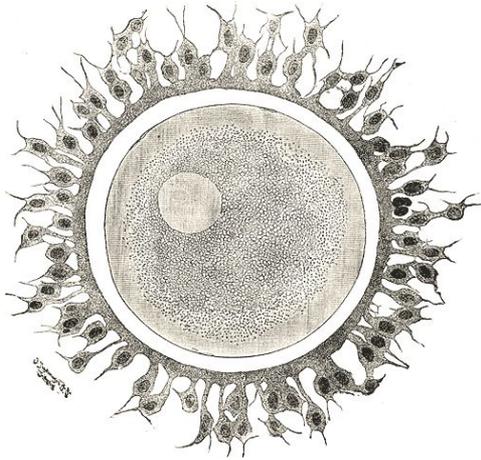
- **Клетка**-это элементарная живая система, основа строения и жизнедеятельности всех живых организмов (кроме вирусов, о которых нередко говорят как о неклеточных формах жизни), обладающая собственным обменом веществ, способная к самостоятельному существованию, самовоспроизведению и развитию. Раздел биологии, занимающийся изучением строения и жизнедеятельности клеток, получил название цитологии.



- В мякоти плодов арбуза или апельсина, если присмотреться, можно различить отдельные клетки. У арбуза, в центральной части плода, налитые соком клетки достигают **1мм** в диаметре.



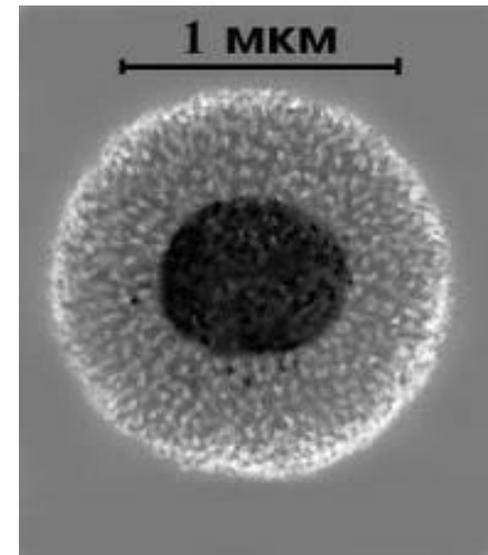
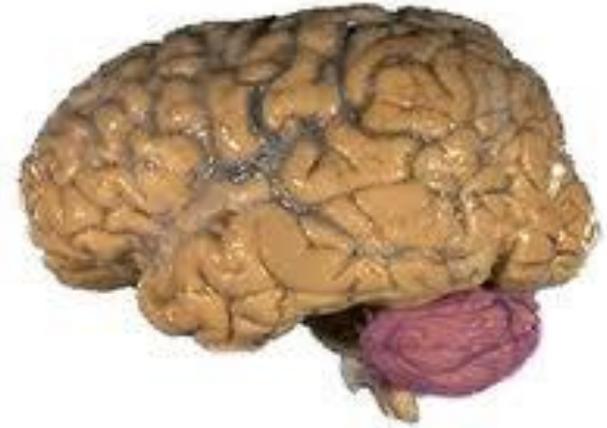
- Оказывается, что самая большая (в диаметре) клетка живого организма – яйцеклетка. У человека (по размеру) она приблизительно равна точке в конце предложения. В птичьем яйце, как в любой яйцеклетке, всего одна клетка, окруженная множеством оболочек, и самой большой животной клеткой является яйцо страуса, в длину оно – 15-20 см, а в ширину – 10-15 см.



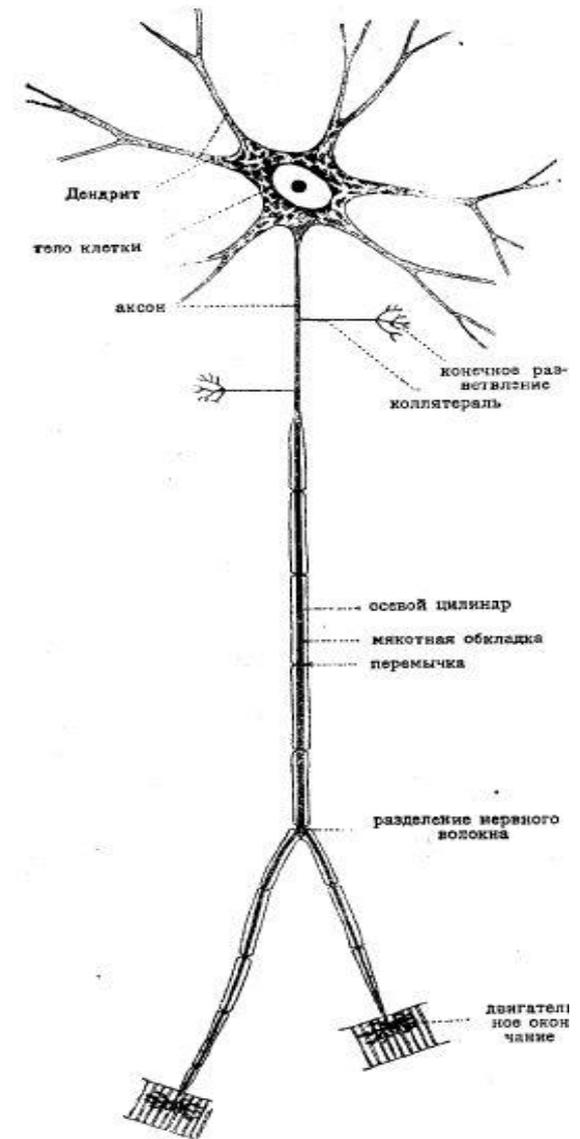
- Между тем водоросль ацетабулярия считается одним из самых больших одноклеточных существ: от 2 до 4 см в длину. Ядро ее напоминает небольшой шарик диаметром 1мм.



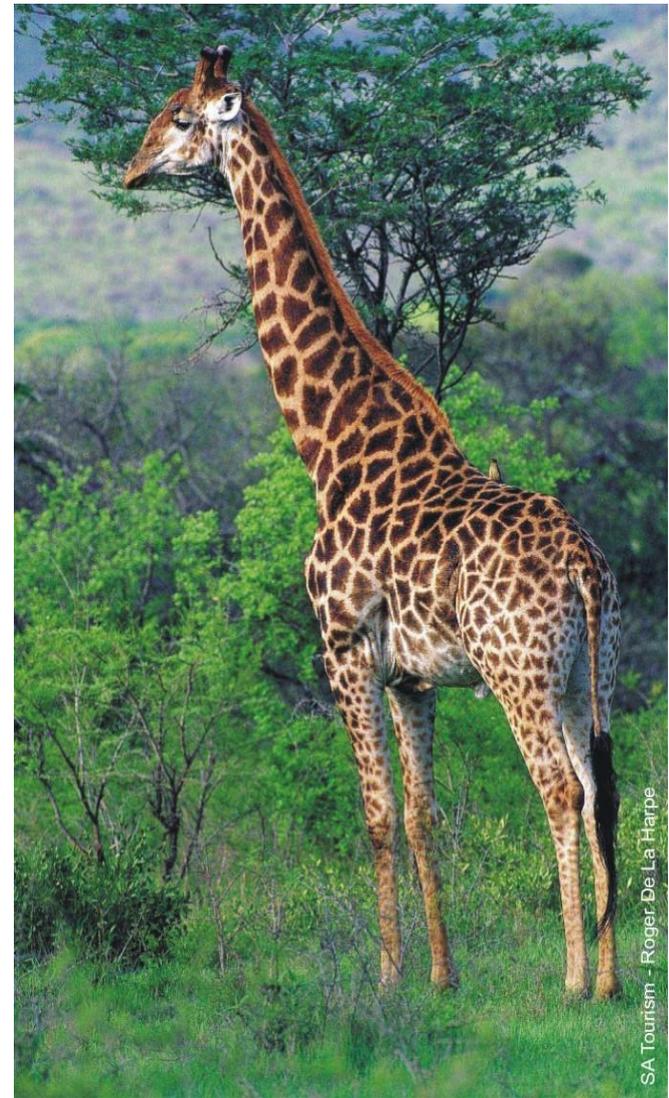
- К числу самых мелких клеток человеческого организма относятся мозговые клетки, расположенные в мозжечке, их размер около 0,005мм.
- Из одноклеточных существ наиболее мелкими являются дрождерные микоплазмы (0,1-0,25 мкм в диаметре).

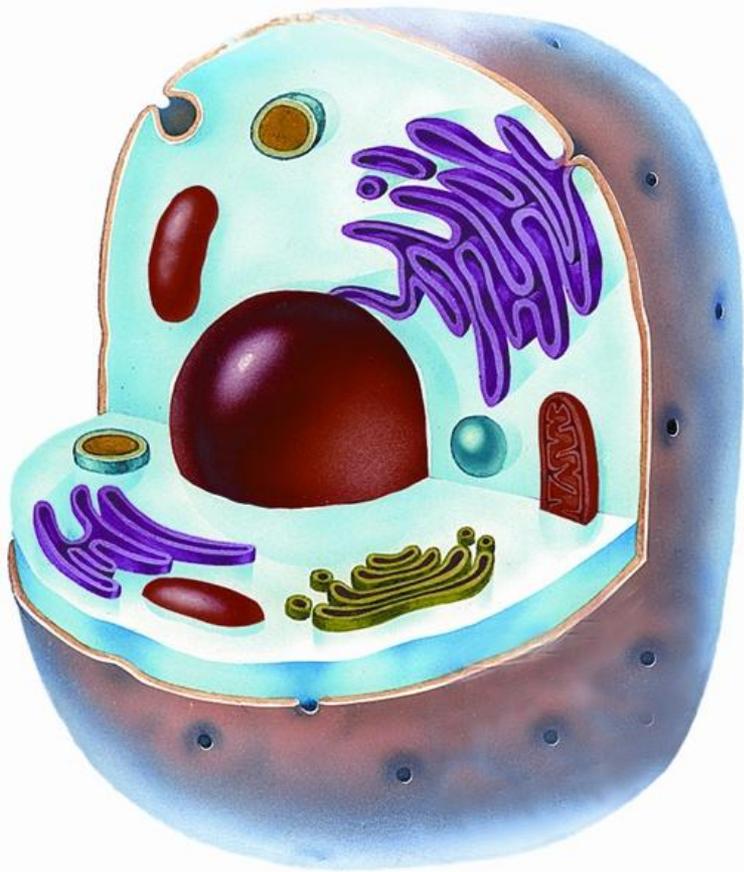


- Самыми длинными клетками являются основные структурные единицы нервной системы – нейроны (от греч. neuron – нерв). Нейрон состоит из тела и отходящих от него отростков: относительно коротких *дендритов* и длинного *аксона*. Размер тела нейрона от 5мкм до 0,15мм. Длина аксонов некоторых из двигательных нейронов у человека достигает 1,3м, они тянутся от нижней части спинного мозга к большому пальцу ноги.



- Еще более длинными являются клеточные системы, передающие некоторые ощущения от большого пальца ноги к головному мозгу. Их длина равна длине всего тела человека. У жирафа нейроны достигают нескольких метров в длину.

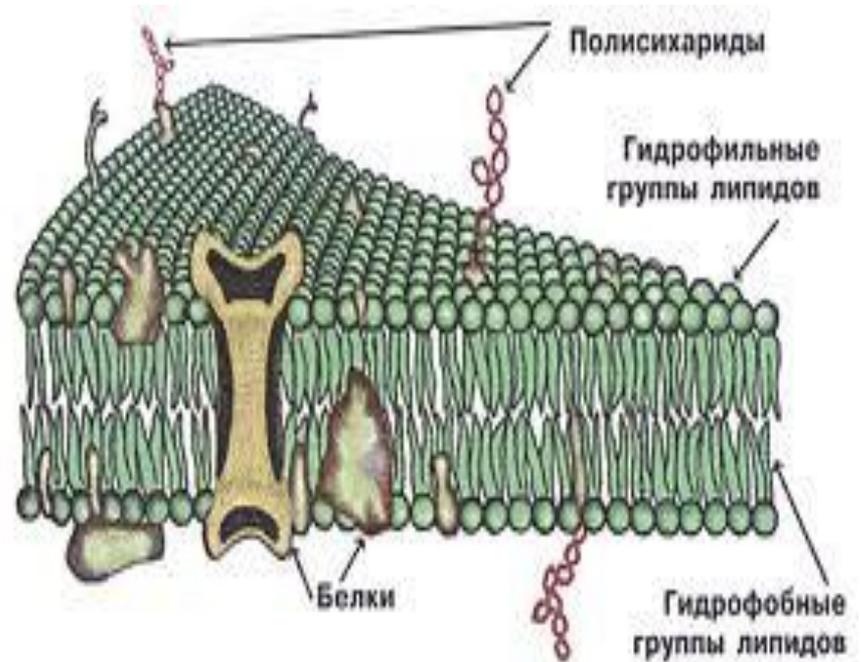




- Итак, диаметры клеток многоклеточного организма колеблются в пределах от 5 мкм до 1 мм, одноклеточного – от 0,1 мкм до 4 см.

- Клетка, по существу, представляет собой самовоспроизводящуюся химико-биологическую систему. Для того чтобы поддерживать в себе необходимую концентрацию химических веществ, эта система должна быть физически отделена от своего окружения и вместе с тем обладать способностью к обмену с этим окружением, то есть способностью поглощать те вещества, которые ей требуются в качестве «сырья», и выводить наружу накапливающиеся «отходы». Таким путем эта система может сохранять стабильность (**гомеостаз**).

- Роль барьера между данной биохимической системой и ее окружением играет *плазматическая мембрана*, проницаемость которой зависит от электрического потенциала.



- В каждой клетке имеется *цитоплазма* с находящимися в ней *органоидами* и *генетический материал* в форме *ДНК*.
- Органеллы делятся на две группы: мембранные и немембранные. Мембранные органеллы представлены двумя вариантами: двумембранным и одномембранным. Двумембранными компонентами являются пластиды, митохондрии и клеточное ядро. К одномембранным относятся органеллы вакуолярной системы — эндоплазматический ретикул, комплекс Гольджи, лизосомы, вакуоли растительных и грибных клеток, пульсирующие вакуоли и др. К немембранным органеллам принадлежат рибосомы и клеточный центр, постоянно присутствующие в клетке.

- Клетки характеризуются чрезмерным структурно-функциональным разнообразием. Различают *прокариотические* (доядерные) и *эукариотические* (ядерные) клетки. В отличие от прокариотических, эукариотические клетки содержат ограниченное оболочкой ядро и сложно устроенные «энергетические станции» - *митохондрии*.

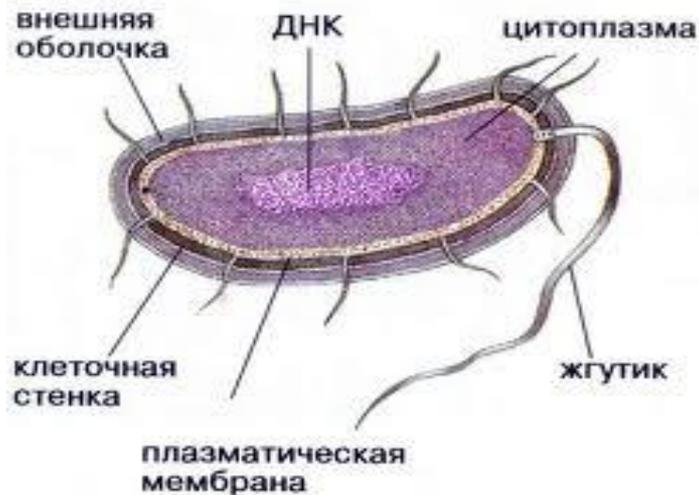
Сравнительная характеристика прокариот и эукариот

Признаки	Прокариоты	Эукариоты
Ядерная оболочка ДНК	Нет Замкнута в кольцо (условно называется <i>бактериальная хромосома</i>)	Есть Ядерная ДНК представляет собой линейную структуру и находится в хромосомах
Хромосомы	Нет	Есть
Митоз	Нет	Есть
Мейоз	Нет	Есть
Гаметы	Нет	Есть
Митохондрии	Нет	Есть
Пластиды у автотрофов	Нет	Есть
Способ поглощения пищи	Адсорбция через клеточную мембрану	Фагоцитоз и пиноцитоз
Пищеварительные вакуоли	Нет	Есть
Жгутики	Есть	Есть

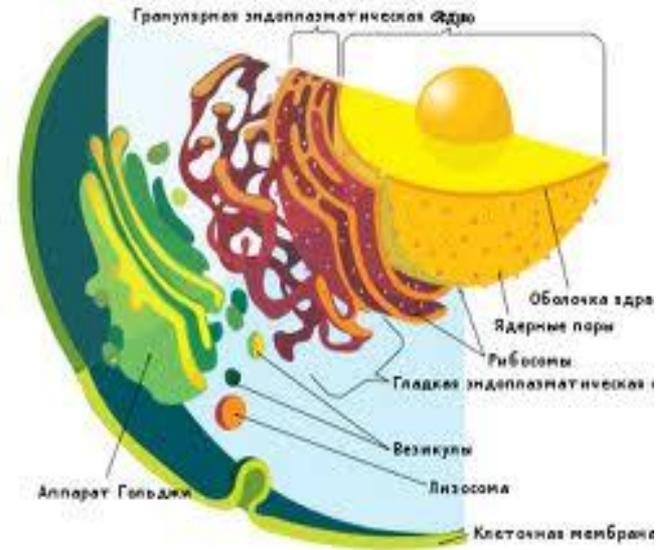
- Остановимся подробнее на ядерных клетках, так как они наиболее распространены и присущи всем многоклеточным организмам. Интересно заметить, что строение клеток животных и растений характеризуется принципиальным сходством. Есть, конечно, и различия: у растительных клеток поверх клеточной мембраны имеется плотная упругая оболочка из целлюлозы (клетчатки), пластиды (цитоплазматические органеллы, нередко содержащие пигменты, обуславливающие окраску пластид) и вакуоль (клеточный сок), а у животных клеток всего этого нет. Кроме того растительные клетки выделяют кислород, а животные нет.

- В типичной ядерной клетке выделяют ряд структурных компонентов: ядро, мембранную систему, цитоплазматический матрикс (от лат. mater букв. мать – основа, мелкозернистое (полужидкое, вязкое) вещество, заполняющее внутриклеточные структуры (ядра, митохондрии, пластиды и др.), а также пространство между ними.), клеточные органеллы, клеточные включения.

Прокариоты



Эукариоты



- Мембранная система представлена клеточной плазматической мембраной, цитоплазматической сетью, пластинчатым комплексом Гольджи (Гольджи Камилло (1844-1926)-итальянский гистолог). Комплекс Гольджи – это внутриклеточный сетчатый аппарат, органоид клетки, участвующий в формировании некоторых продуктов ее жизнедеятельности. Цитоплазматический матрикс является основным веществом клетки, которое состоит из цитоплазматических нитей и микротрубочек и представляет собой водную фазу. Клеточные органеллы представлены митохондриями, рибосомами, лизосомами, пластидами. Также в клетках присутствуют жировые капли, гранулы гликогена и др., называемые включениями.

- В состав клетки входит около **70 элементов** периодической системы Д. И. Менделеева. В зависимости от того, в каком количестве входят химические элементы в состав веществ, образующих живой организм, принято выделять несколько их групп: Группы макроэлементов (около 98 % массы клетки) образуют углерод, водород, кислород и азот – главные компоненты всех органических соединений. К макроэлементам относят кислород (65—75 %), углерод (15—18 %), водород (8—10 %), азот (2,0—3,0 %), калий (0,15—0,4 %), сера (0,15—0,2 %), фосфор (0,2—1,0 %), хлор (0,05—0,1 %), магний (0,02—0,03 %), натрий (0,02—0,03 %), кальций (0,04—2,00 %), железо (0,01—0,015 %). Такие элементы, как С, О, Н, N, S, P входят в состав органических соединений. В другую группу в количестве десятых и сотых долей процента входят сера, фосфор, калий, натрий, кальций, марганец, железо и хлор. К микроэлементам, содержащимся в клетке в очень малых количествах, относятся: цинк, медь, йод, фтор, кобальт, селен и др., которые не менее важны для жизнедеятельности клетки. К микроэлементам, составляющим от 0,001 % до 0,000001 % массы тела живых существ, относят ванадий, германий, йод (входит в состав тироксина, гормона щитовидной железы), кобальт (витамин В12), марганец, никель, рутений, селен, фтор (зубная эмаль), медь, хром, цинк. Ультрамикроэлементы составляют менее 0,0000001 % в организмах живых существ, к ним относят золото, серебро оказывают бактерицидное воздействие, ртуть подавляет обратное всасывание воды в почечных канальцах, оказывая воздействие на ферменты. Так же к ультрамикроэлементам относят платину и цезий. Некоторые к этой группе относят и селен, при его недостатке развиваются раковые заболевания.

- **Иллюстрация работы клетки.** Клетка состоит из десятков триллионов молекул. Она представляет собой микромир, находящийся в самоуправляемом и согласованном движении и взаимодействии всех его частей. Чтобы дать представление о жизнедеятельности клетки, приведем следующую иллюстрацию.
- Каждый из десятков триллионов клеток нашего организма функционирует, как окруженный стеной город. Электростанции вырабатывают для клетки энергию. Фабрики производят белки – продукты, необходимые для химического товарообмена. В клетке происходит более 600 различных химических реакций! Сложные транспортные системы перевозят определенные химикалии внутри клетки от одного места к другому, а также за ее пределы. На пограничных пунктах стражи проверяют экспорт и импорт, контролируя внешний мир относительно признаков опасности. Дисциплинированные биологические вооруженные силы стоят наготове, чтобы принять необходимые меры против захватчиков. Центральное генетическое правительство поддерживает порядок.
- Насколько сложна и многообразна, например, работа генетического правительства клетки, видно из следующего: инструкции внутри ДНК, если их выписывать, заполнили бы тысячу книг в 600 страниц каждая!!!

- Итак, атомы и молекулы составляют основу (кирпичики) строения неживой и живой природы. Клетка- это основа живых существ. Но есть и особые, нервные клетки, нейроны, совокупности которых присуща функция мышления и сознания.