

МБУДО Дворец творчества детей и молодежи
Объединение

«Юные исследователи»



Тема

«Одноклеточные животные»



План занятия:

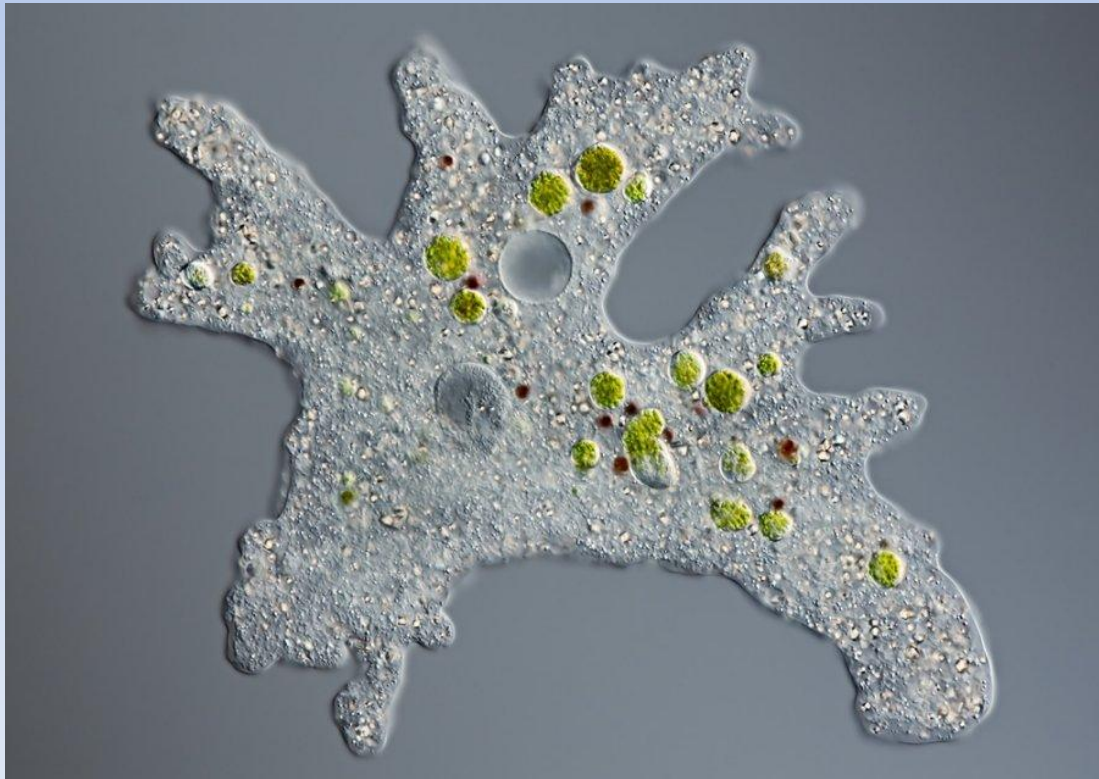
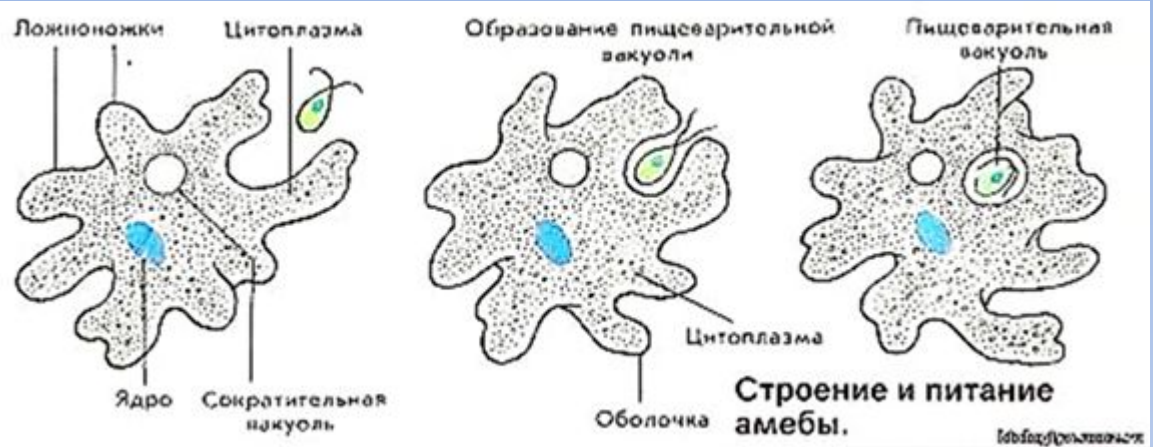
1. Общая характеристика простейших животных.
2. Амеба обыкновенная: строение и особенности жизнедеятельности.
3. Эвглена зеленая: описание и характеристика.
4. Инфузория – туфелька: особенности строения и среда обитания.



Один из неисчерпаемых источников вдохновения - одноклеточные. Мало того, что красоты невероятной, так еще и читать про них море удовольствия. Ну вот например: " Впервые люди узнали о существовании простейших в VII веке из открытия голландского натуралиста Антони ван Левенгука, именно он первым удостоился наблюдать их в капле воды, в изобретенный им же микроскоп." ...представляете? вот так живете вы себе спокойно ничего не подозревая, и вдруг оказывается, что в каждой капле воды животных больше, чем в соседнем лесу



Большинство простейших питаются бактериями и гниющими органическими веществами.



Тело одноклеточных или простейших животных состоит из одной клетки.

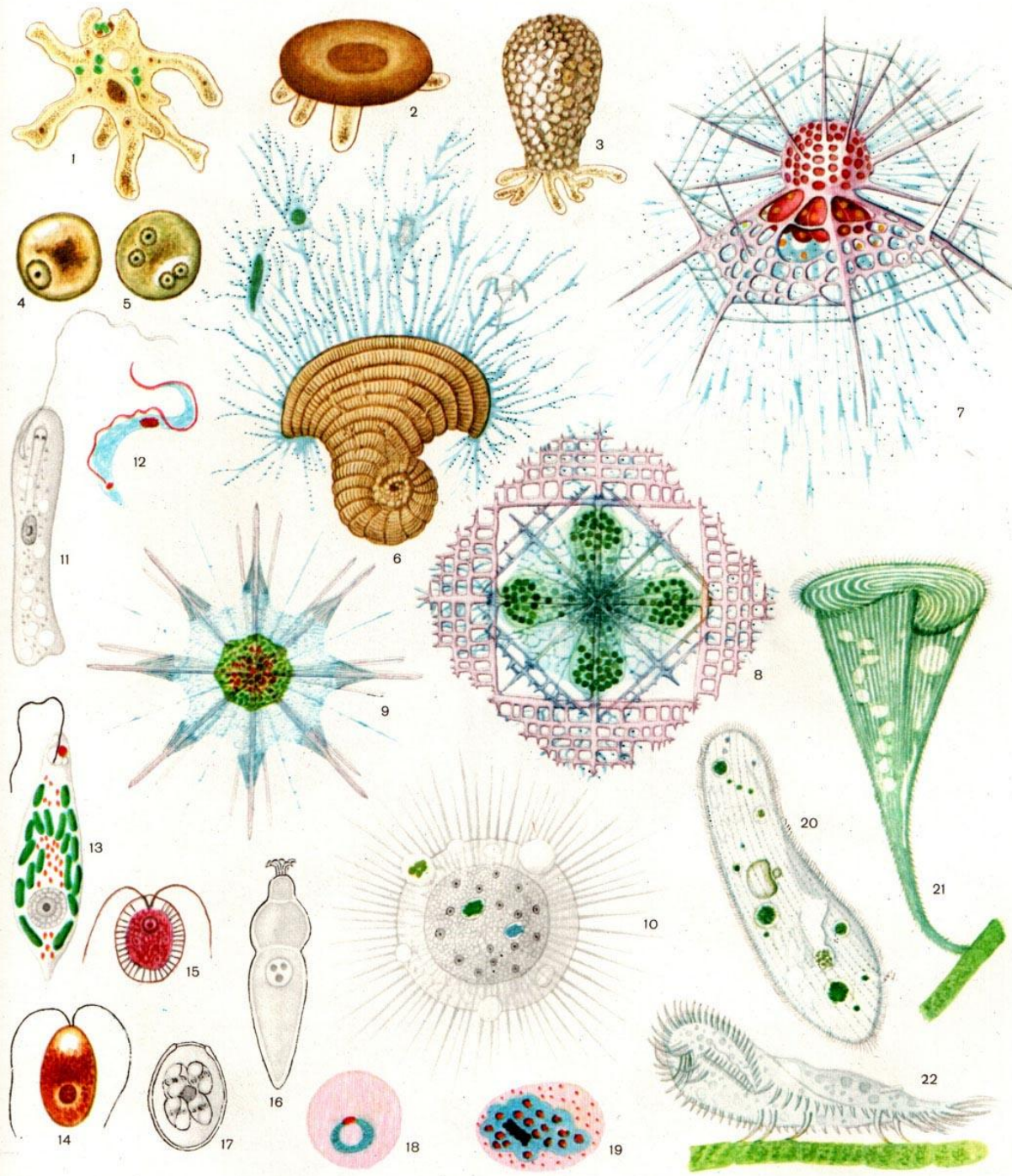
По строению клетка одноклеточных сходна с клетками многоклеточных животных: имеет ядро, цитоплазму, органоиды, оболочку.

Все функции организма у простейших выполняют органоиды клетки.

Защита от неблагоприятных условий среды, движение, питание, размножение — все эти функции целостного организма выполняет единственная клетка тела простейших.

Таким образом, простейшие — это организмы на одноклеточном уровне организации.





В настоящее время известно около 70 тыс. видов простейших. Ранее их группировали в семь типов, но в связи с бурным развитием методов ДНК-анализа современная система классификации постоянно меняется.

1. Амёба (*Amoeba proteus*). 2-3. Раковинные корненожки: 2 - *Arcella vulgaris*, 3 - *Diffugia* sp. 4-5. Дизентерийная амёба (*Entamoeba histolytica*): 4 - вегетативная одноядерная форма, 5 - четырёхъядерная циста. 6. Фораминифера (*Peneroplis* sp.). 7-9. Радиолярии: 7 - *Arachnocoris circumtexta*, 8 - *Lithoptera muller*, 9 - *Acanthometra tetracopa*. 10. Солнечник (*Actinospherium eichorni*). 11-15. Жгутиконосцы: 11 - *Peranema tri-chophorum*, 12 - *Trypanosoma lewisi*, 13 - *Euglena viridis*, 14 - *Dunaliella* sp., 15 - *Haematococcus* sp. 16. Грегарина (*Corycella armata*). 17. Ооциста кокцидии (*Eimeria magna*) с четырьмя спорами. 18-19. Возбудитель малярии (*Plasmodium vivax*): 18 - в эритроците человека, 19 - стадия бесполого размножения. 20-22. Инфузории: 20 - тифелька (*Paramecium caudatum*), 21 - трубоч (*Stentor coeruleus*), 22 - стилонихия (*Stylonichia mytilus*).

Наиболее многочисленными являются три типа простейших, которые выделяются главным образом по характерным органоидам движения или их отсутствию, а также некоторым другим признакам.

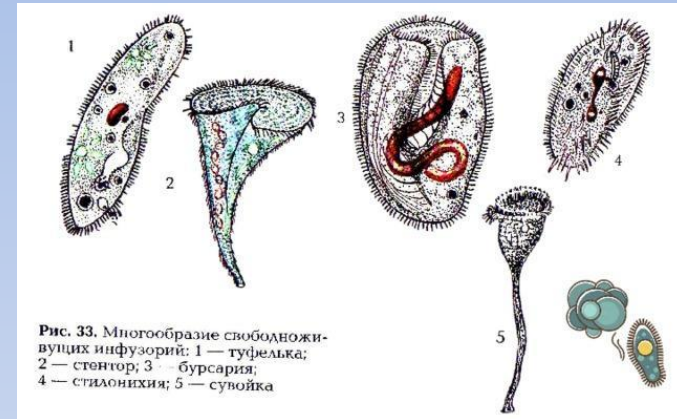
Тип Саркомастигофоры

Органоиды движения — жгутики или/и ложноножки.



Тип Инфузории

Органоиды движения — реснички; в клетке есть ядра двух типов — большие (вегетативные) и маленькие (генеративные); половой процесс — конъюгация.



Тип Споровики

Органоидов движения нет; исключительно паразиты.



Амеба обыкновенная – один из наиболее известных простейших одноклеточных организмов.

Амеба является важным объектом для изучения биологов. Ведь понимание того как существуют и функционируют простейшие одноклеточные организмы даст нам возможность проникнуть в самое начало длинного эволюционного пути.



Среда обитания и внешнее строение обыкновенной амёбы

Простейшее живёт в воде. Это может быть и вода озера, и капля росы, и влага почвы, и даже вода внутри нас. Поверхность тела их очень нежная и без воды моментально высыхает. Внешне амёба похожа на сероватый студенистый комочек (0,2-05 мм), не имеющий постоянной формы.



Амеба похожа на маленький (0,2-0,5 мм), едва заметный простым глазом бесцветный студенистый комочек, постоянно меняющий свою форму.

Тело амебы состоит из полужидкой цитоплазмы с заключенным внутри нее небольшим пузыревидным ядром.

Цитоплазма клетки находится в постоянном движении. Если ток цитоплазмы устремляется к одной какой-то точке поверхности амебы, в этом месте на ее теле появляется выпячивание. Оно увеличивается, становится выростом тела - ложноножкой, в него перетекает цитоплазма, и амеба таким способом передвигается.



Амеба состоит из одной клетки, но эта клетка - целый организм, ведущий самостоятельное существование.

Питается амеба одноклеточными водорослями, остатками гниения, бактериями и другими мелкими организмами, которые захватывает своими ложноножками и втягивает в себя так, что еда оказывается внутри тела. Здесь сразу же образуется специальная вакуоль, куда и выделяется пищеварительный сок. Питание амебы обыкновенной может происходить в любом месте клетки.

Одновременно захватывать еду могут несколько ложноножек, тогда переваривание пищи происходит сразу в нескольких частях амебы. Питательные вещества поступают в цитоплазму и идут на строительство тела амебы. Частилки бактерий или водорослей перевариваются, а остатки жизнедеятельности сразу же удаляются наружу.

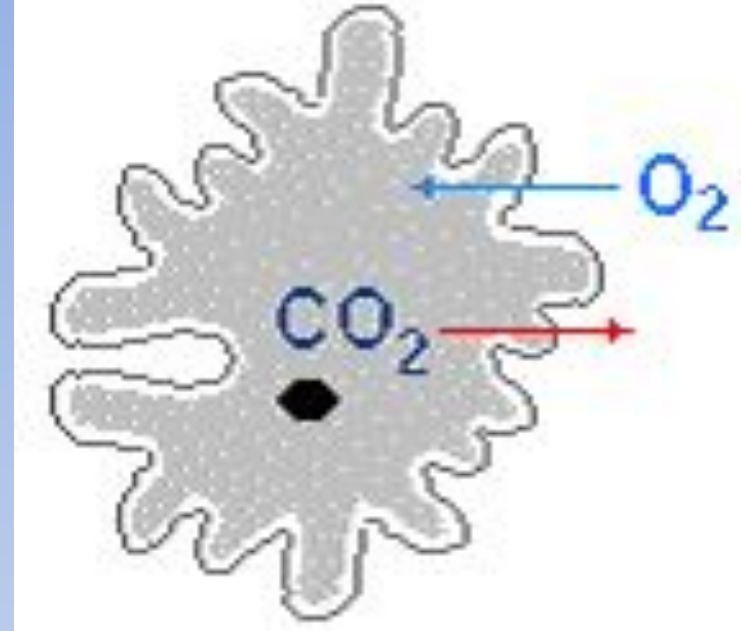
Выбрасывать ненужные вещества амеба обыкновенная способна на любом участке своего тела.

https://youtu.be/q2N_2EF1I3E



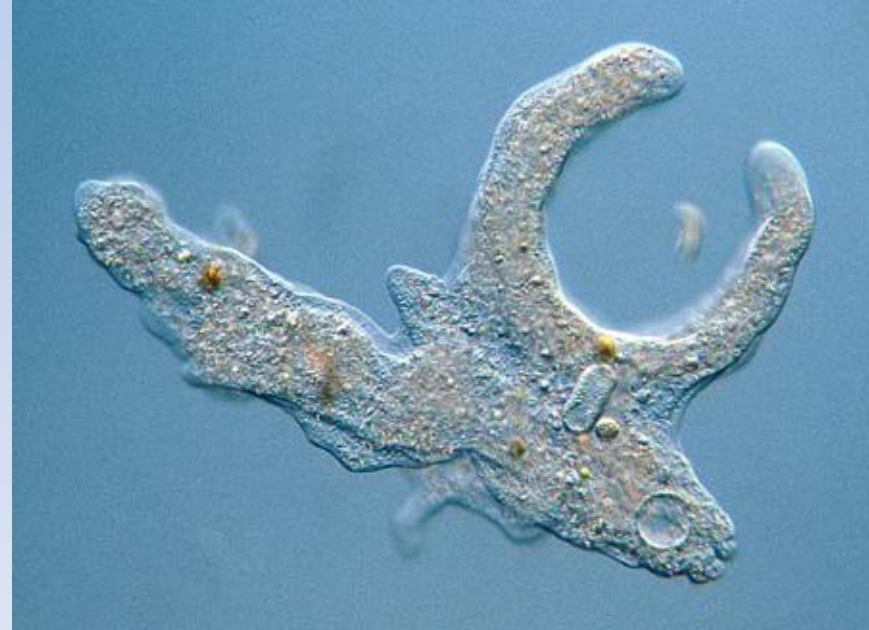
Дыхание

Как многоклеточные животные амеба может дышать. Но специальных функционирующих органов дыхания у нее нет. Она поглощает кислород всем телом. И так же, как все живые организмы, выделяет углекислый газ.



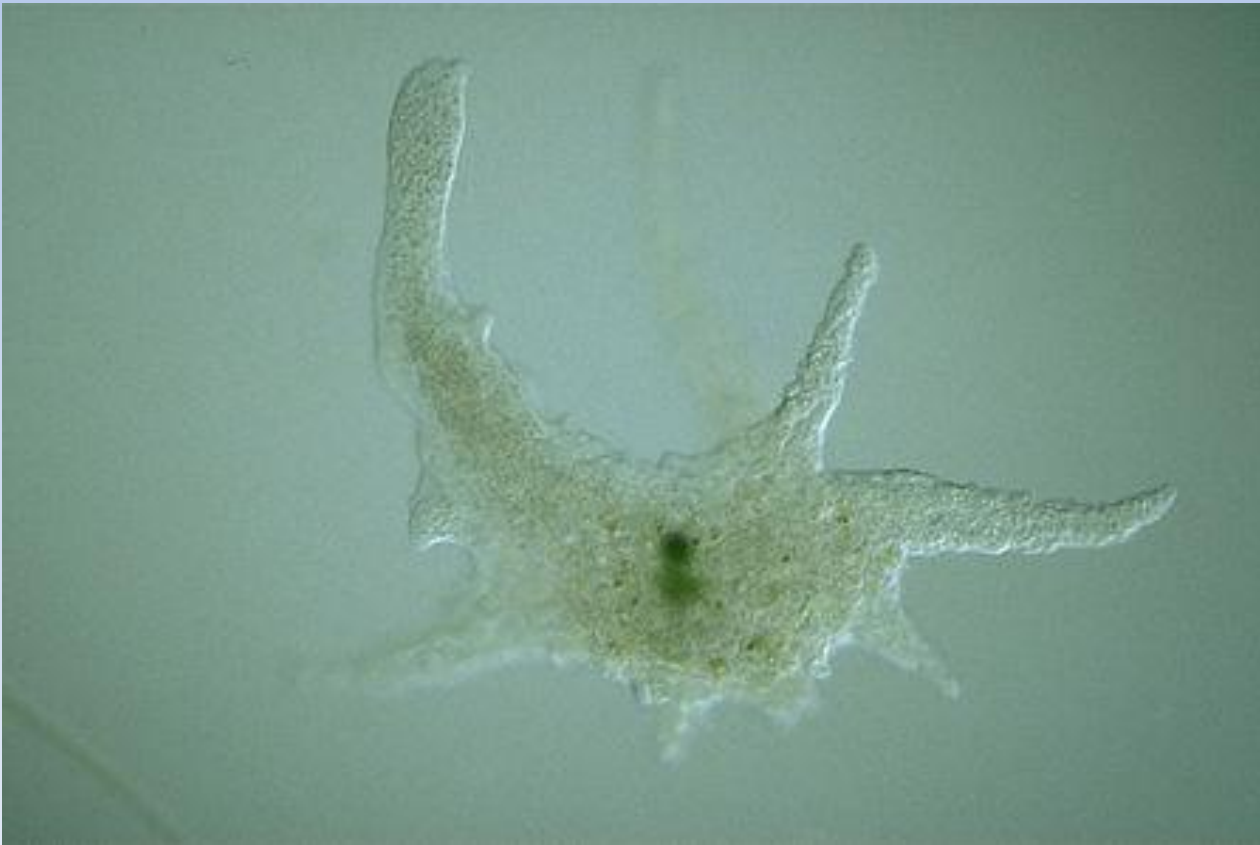
Органы передвижения

Передвигается с помощью маленьких выростов — ложноножек. Эти же выросты помогают в потреблении пищи. Амёба постоянно меняет свою форму, плавно перетекая то в один, то в другой ее вырост «ножку».

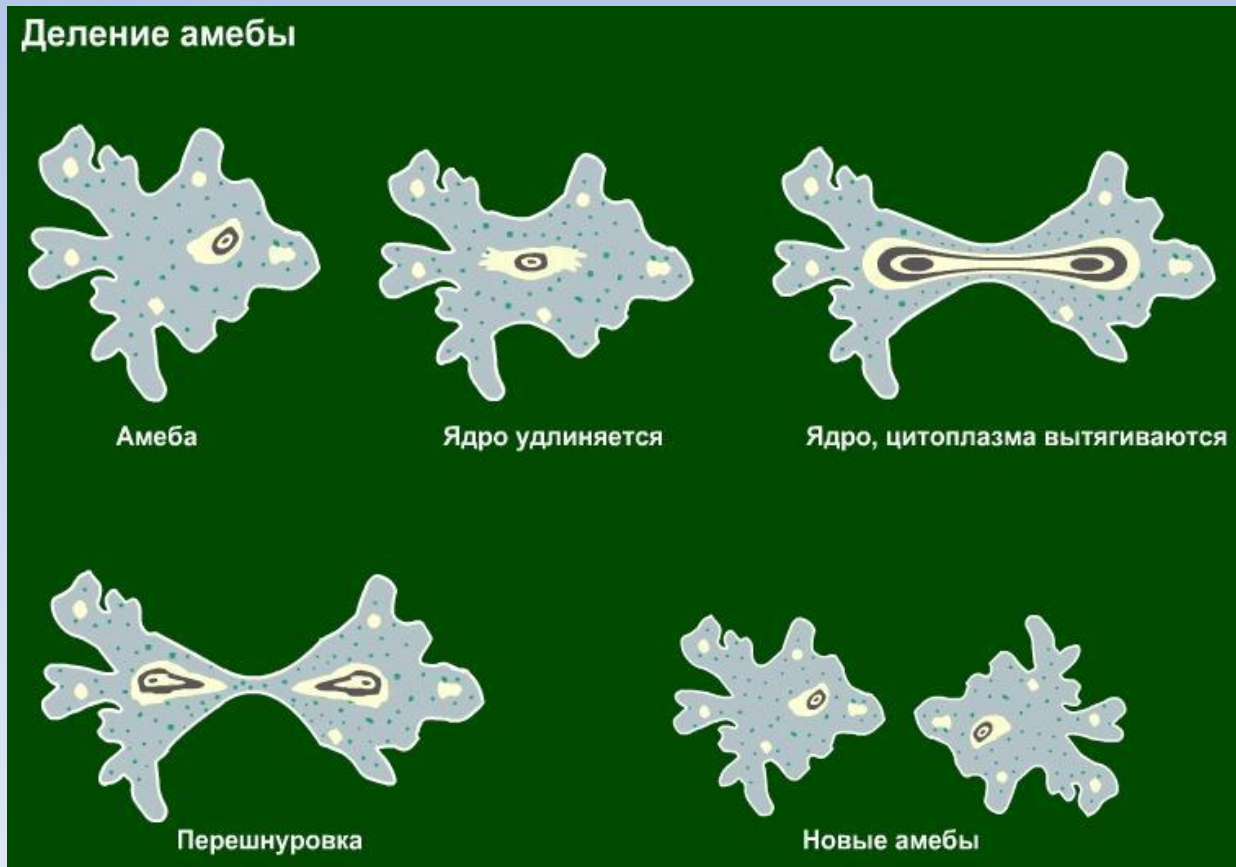


Выделение

После поглощения пищи данное одноклеточное существо выделяет во внешнюю среду продукты своей жизнедеятельности, то есть отходы. Пищеварительная вакуоль подходит к клеточной мембране и открывается наружу, чтобы непереваренные остатки выбросить наружу в любом участке тела. Жидкость поступает в тело амёбы по образующимся тонким трубковидным каналам, путём пиноцитоза. Откачиванием лишней воды из организма занимаются сократительные вакуоли. Они постепенно наполняются, а раз в 5-10 минут резко сокращаются и выталкивают воду наружу. Вакуоли могут возникать в любой части клетки.



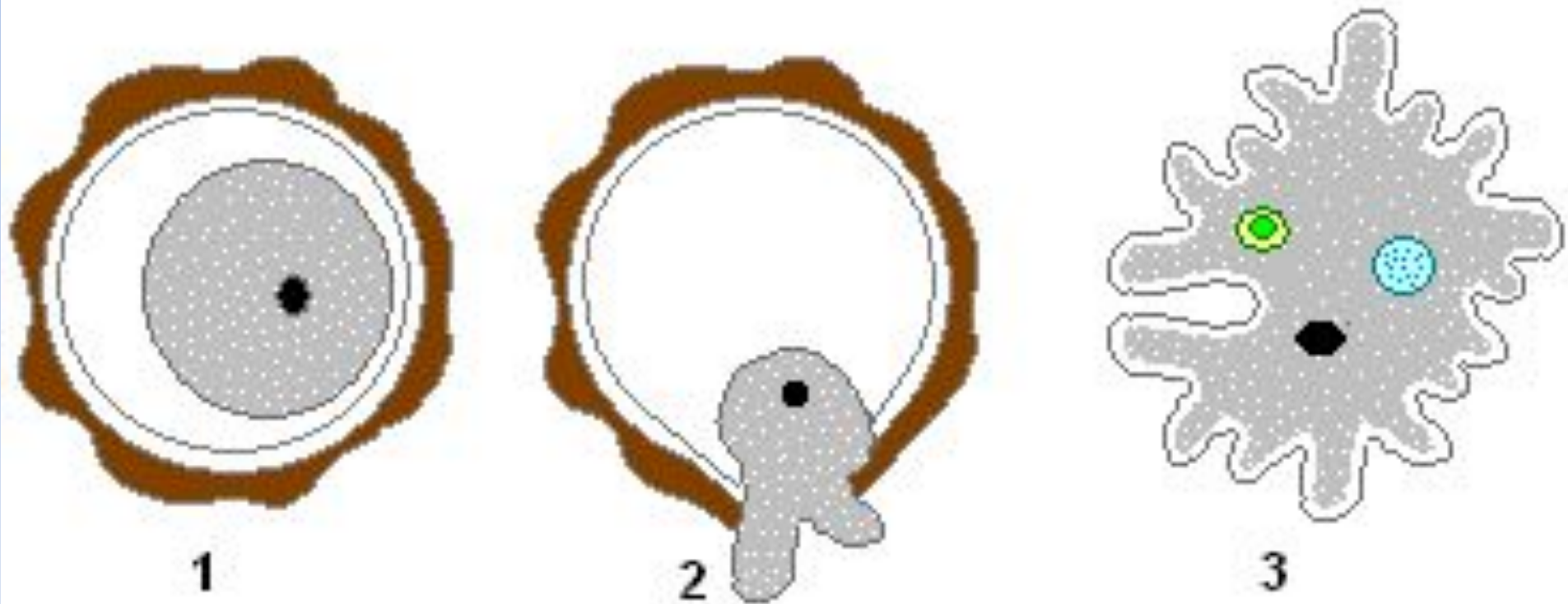
Питание амебы приводит к росту ее тела. Выросшая амеба приступает к размножению. Размножение начинается с изменения ядра. Оно вытягивается, поперечной бороздкой делится на две половинки, которые расходятся в разные стороны - образуется два новых ядра. Тело амебы разделяет на две части перетяжка. В каждую из них попадает по одному ядру. Цитоплазма между обеими частями разрывается, и образуются две новые амебы. Сократительная вакуоль остается в одной из них, в другой же возникает заново. Итак, амеба размножается делением надвое. В течение суток деление может повторяться несколько раз.



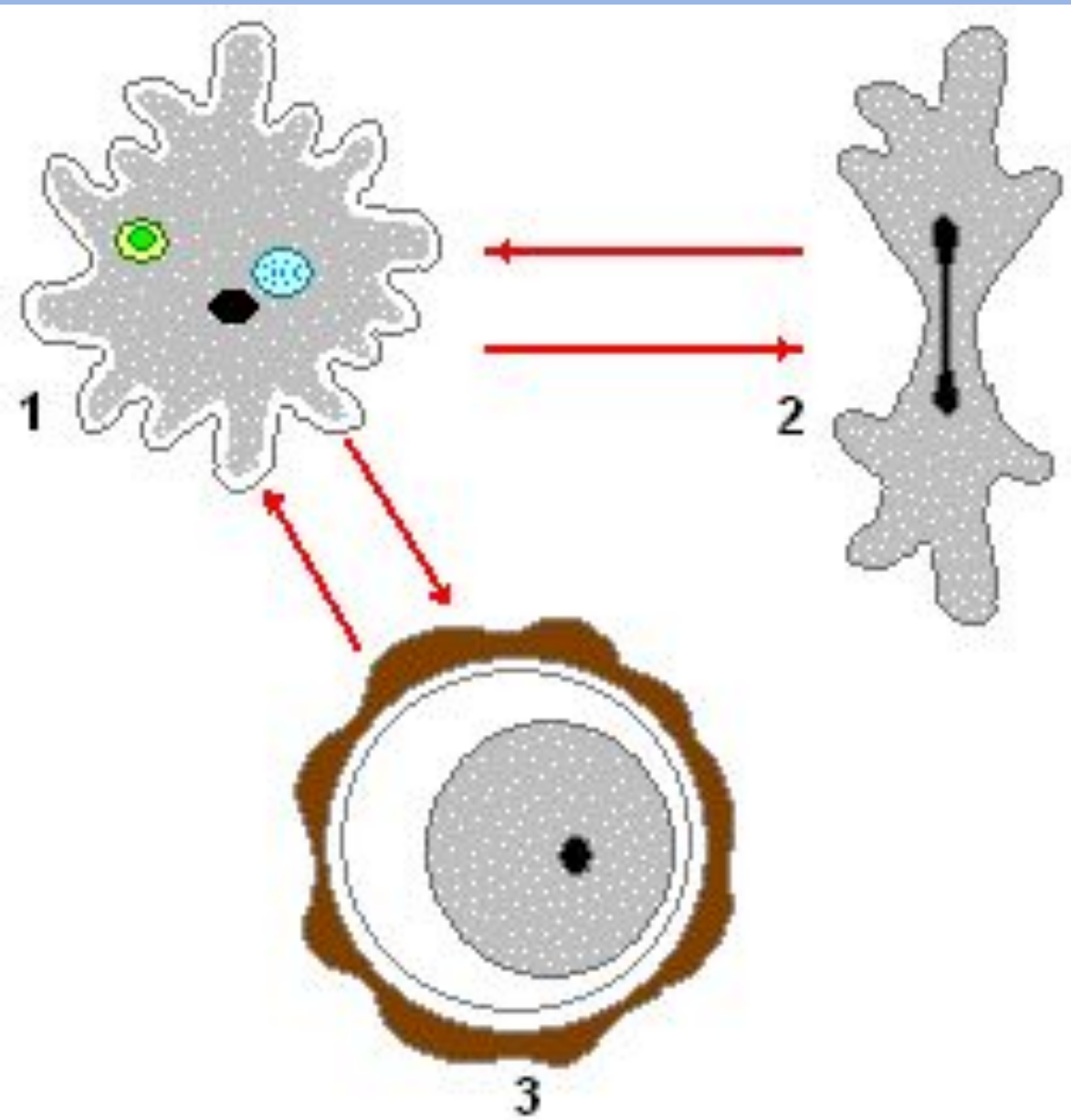
Переживание неблагоприятных условий

Одноклеточное животное очень чувствительно к изменениям окружающей среды. В неблагоприятных условиях (при высыхании водоёма, в холодное время года) амёбы втягивают псевдоподии. На поверхность тела из цитоплазмы выделяются значительное количество воды и вещества, которые образуют прочную двойную оболочку. Происходит переход в покоящееся состояние — цисту (1). В цисте жизненные процессы приостанавливаются.

Цисты, разносимые ветром, способствуют расселению амёбы.



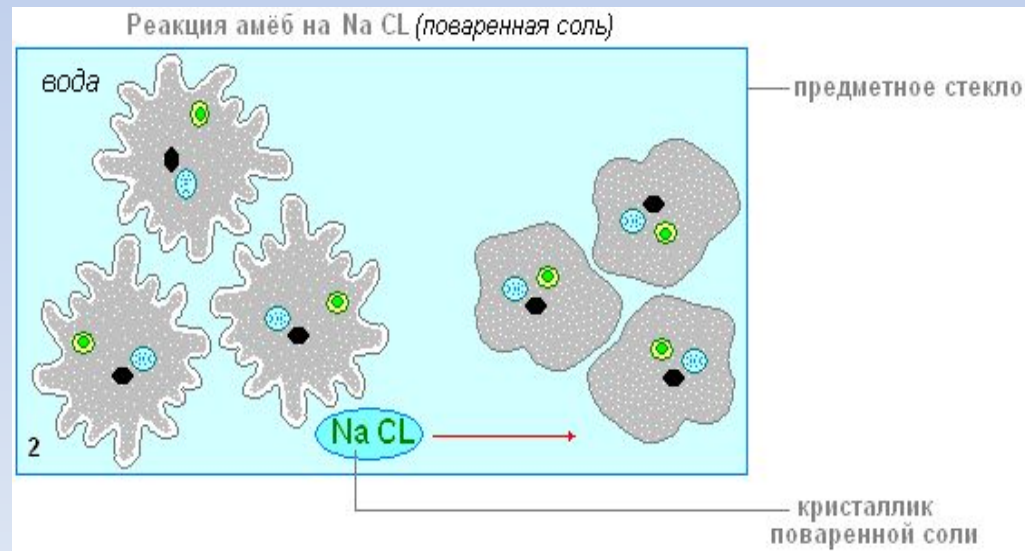
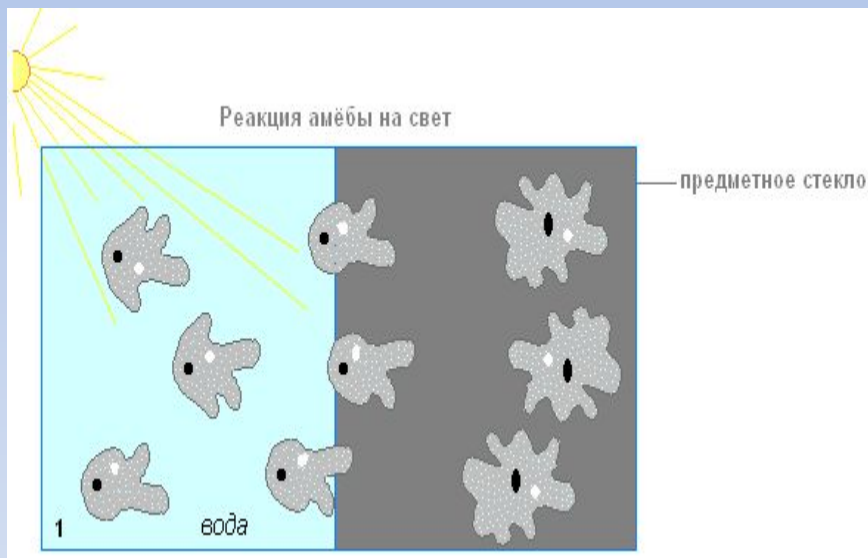
При наступлении благоприятных условиях амёба покидает оболочку цисты. Она выпускает псевдоподии и переходит в активное состояние (2-3).



Жизненный цикл амёбы
Жизненный цикл амёбы прост. Клетка растёт, развивается (1) и делится бесполом путём (2). В плохих условиях любой организм может «временно умереть» — превратиться в цисту (3). При улучшении условий он «возвращается к жизни» и усиленно размножается.

Реакция на раздражение

Амёба обладает раздражимостью — способностью чувствовать и реагировать на сигналы из внешней среды. Наползая на предметы, она отличает съедобные от несъедобных и захватывает их ложноножками. Она уползает и прячется от яркого света (1), механических раздражений и повышенной концентрации вредных для нее веществ (2).



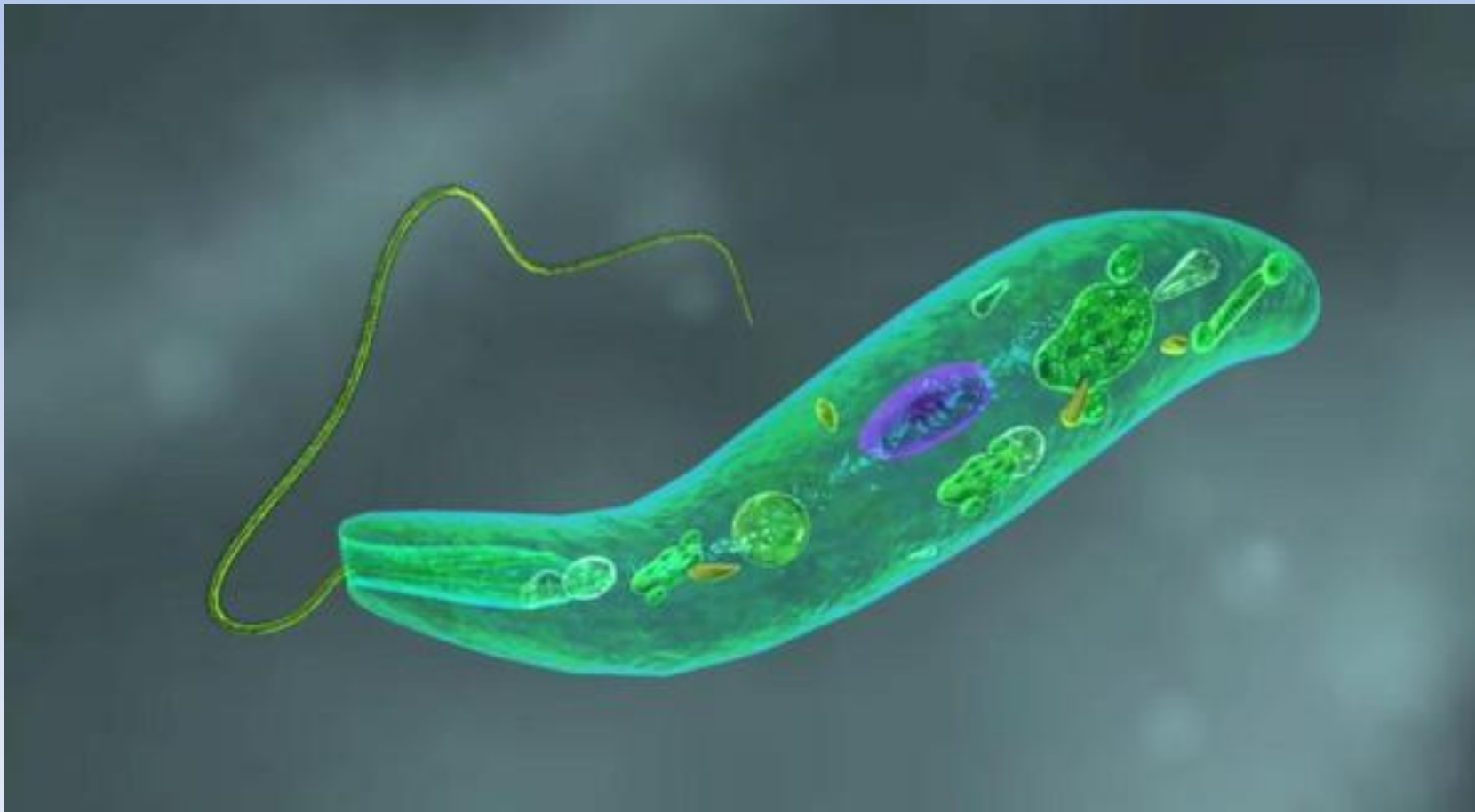
Такое поведение, состоящее в движении к раздражителю или от него, называется таксисом.

Амеба дизентерийная

Существует несколько разновидностей простейших амеб. Самая опасная для человека – амеба дизентерийная. От обыкновенной она отличается более короткими ложноножками. Попадая в организм человека, амеба дизентерийная поселяется в кишечнике, питается кровью, тканями, образует язвы и вызывает кишечную дизентерию.



Эвглена зеленая – простейший одноклеточный организм, уникальный тем, что среди биологов до сих пор нет единодушного согласия, к какому царству она принадлежит, животных или растений. Дело в том, что эвглена зеленая сочетает в себе в равной мере признаки как растений, так и животных. Поскольку эвглена содержит в себе хлорофилл, то днем она питается от солнечного света благодаря процессу фотосинтеза, точь-в-точь как это делают все другие растения, но ночью, в темноте она преобразуется: при обилии органической пищи она может питаться гетеротрофно, то есть, как это делают все животные.



Эвглена зеленая живет в загрязненных пресных водоемах, вызывая «цветение воды»: из-за огромного количества особей **эвглены зеленой** вода в пруду, канаве или луже становится зеленого цвета.



Тело эвглени вытянутое, длиной около 0,05 мм. Его передний конец притуплён, а задний заострён. Наружный слой цитоплазмы эвглени плотный, он образует вокруг её тела оболочку. Благодаря оболочке форма тела эвглени мало изменяется при движении. На переднем конце тела эвглени находится тонкий нитевидный вырост цитоплазмы - жгутик. Эвглена вращает жгутиком, как бы ввинчиваясь в воду, и благодаря этому плывет тупым концом вперед.



Так выглядит эвглена зеленая, если смотреть на нее под микроскопом.

Строение Эвглени

Жгутик. Диаметр жгутика равен примерно 0,25 микрометра. Крепится он к 2-м базальным телам. Они удерживают резвый жгутик в цитоплазме клетки.

Глазок. Иначе называется стигмой. Содержит зрительные волокна и линзоподобное образование. За счет них глазок и улавливает свет. Его линза отражает на жгутик. Получая импульс, тот начинает двигаться. Красный цвет ему придают окрашенные капли жира.

Сократительная вакуоль. Находится ниже основания жгутика. В латыни «вакуоль» означает «полый». Вакуоль сокращается и выталкивает из клетки излишки воды. За счет этого сохраняется постоянный объем Эвглени. С помощью сократительной вакуоли не только происходит выталкивание продуктов обмена веществ, но и дыхание.

Основа основ клетки — ядро. Оно смещено к заднему концу тела Эвглени.

Эвглена зелёная



Питание. В цитоплазме эвглены имеется более 20 зеленых овальных хлоропластов, придающих ей зеленый цвет (отсюда и название эвглены - зеленая). В хлоропластах находится хлорофилл.

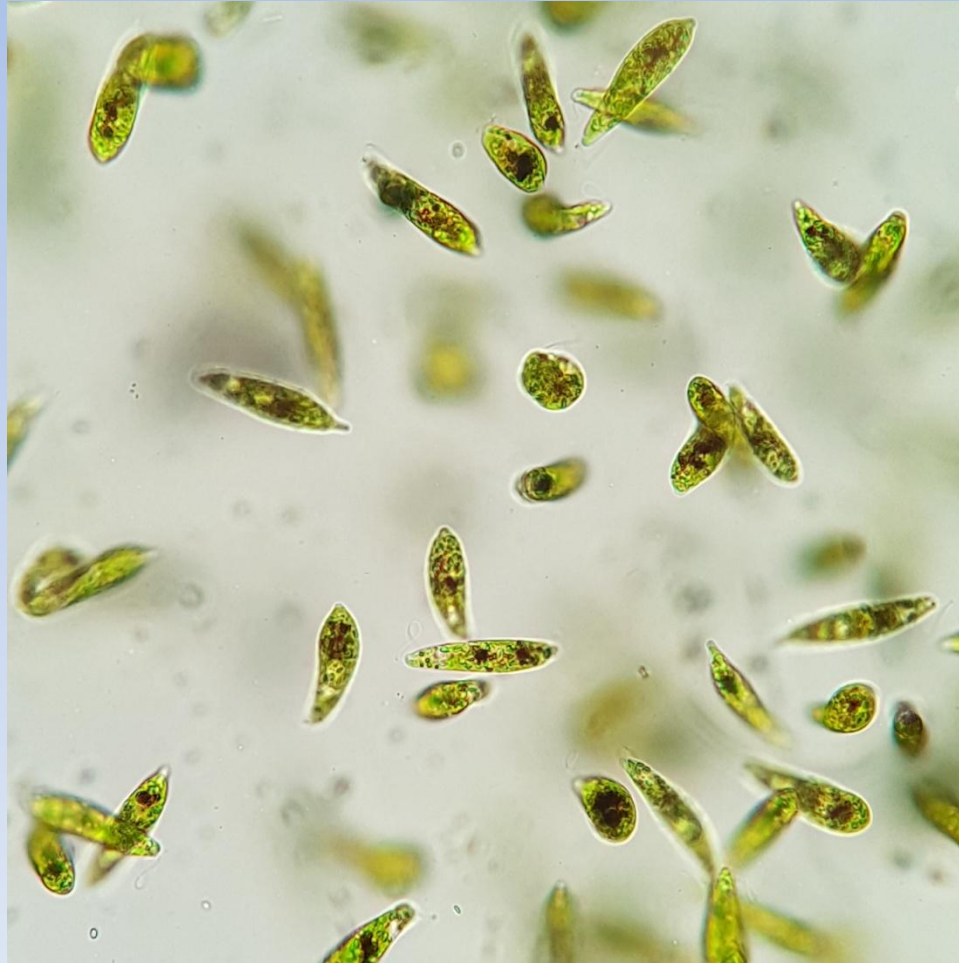


Питается эвглена на свету, как зеленые растения, строя свое тело из органических веществ, образующихся на свету путём фотосинтеза. В цитоплазме скапливаются мелкие зернышки запасного питательного вещества, близкого по составу к крахмалу.

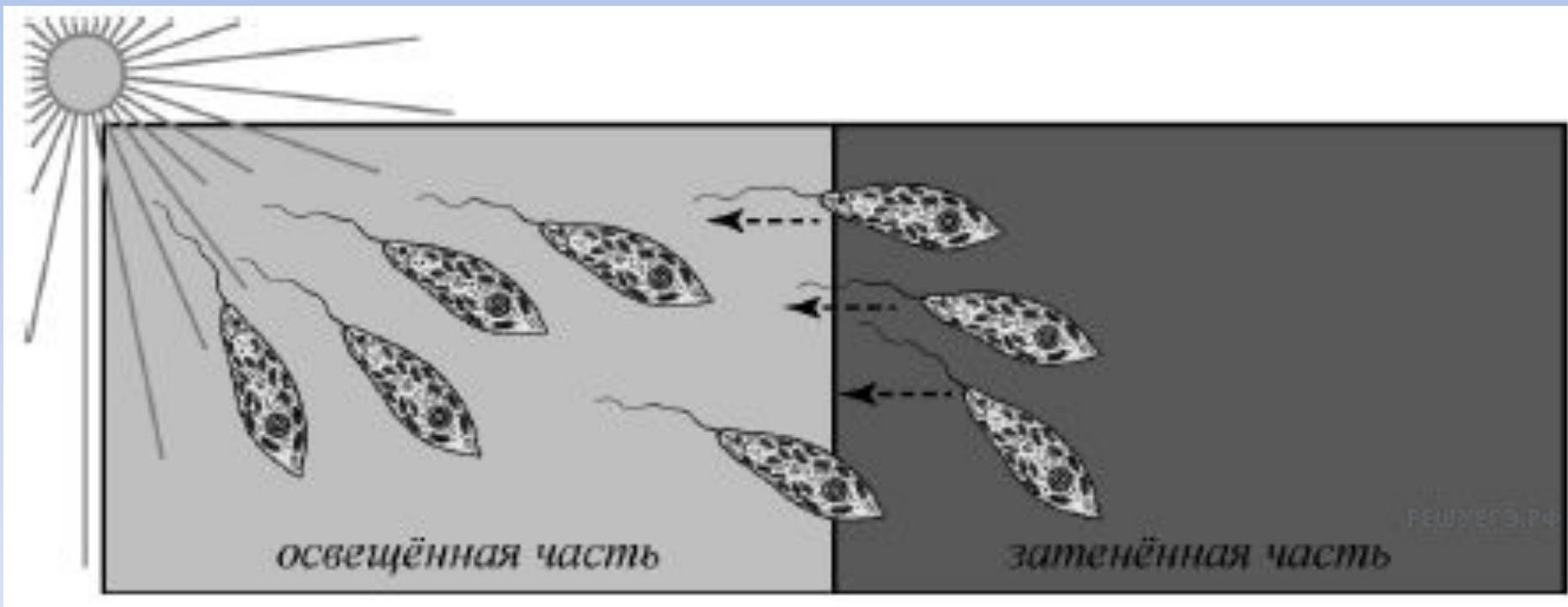
Если поместить эвглену на длительное время в темноту, хлорофилл у неё исчезает, она становится бесцветной. Вследствие этого фотосинтез прекращается, и эвглена начинает усваивать растворённые органические вещества, образующиеся при разложении различных отмерших организмов.



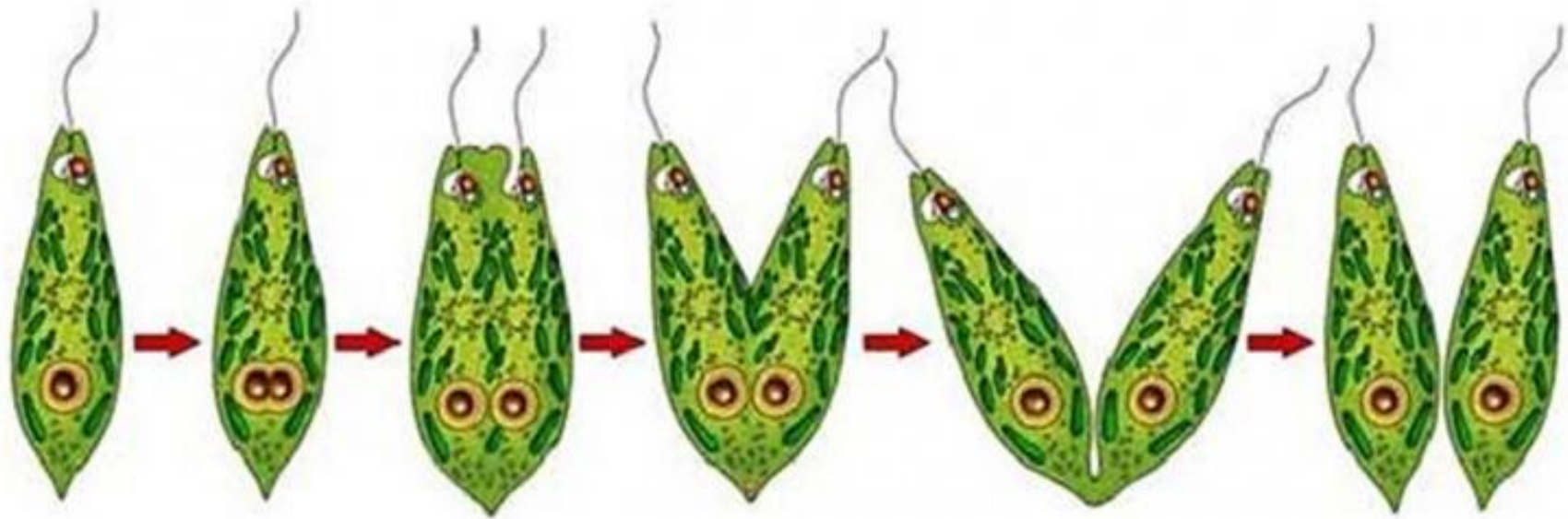
Эвглена может питаться двумя различными способами: на свету - как зелёные растения, в темноте - как животные, усваивая готовые органические вещества. Такая особенность её, а также сходство в строении клеток растений и животных указывают на родство между растениями и животными.



Чувствительность к свету. Рядом с сократительной вакуолью у эвглени находится ярко-красный чувствительный к свету глазок. Эвглена всегда плывет к освещенной части водоема, где условия для фотосинтеза наиболее благоприятны.



Размножение эвглены происходит продольным делением надвое.



Циста. При неблагоприятных условиях у эвглены, как и у амебы, покрываясь плотной защитной оболочкой. В таком состоянии эвглена проводит зиму или переносит высыхание водоема, в котором живет.



Жизнь Эвглены Зеленой, по сути, бесконечная, поскольку одноклеточное размножается делением. Новая клетка — часть старой. Первая при этом продолжает «давать» потомство, сохраняясь сама. Если говорить о сроке жизни конкретной клетки, сохраняющей целостность, речь о паре дней. Таков век большинства одноклеточных. Их жизнь столь же мала, как и размеры. Кстати, слово «Эвглена» сложено из двух греческих — «эу» и «глене». Первое переводится как «хорошо», а второе — «блестящая точка». В воде водоросль, действительно поблескивает.

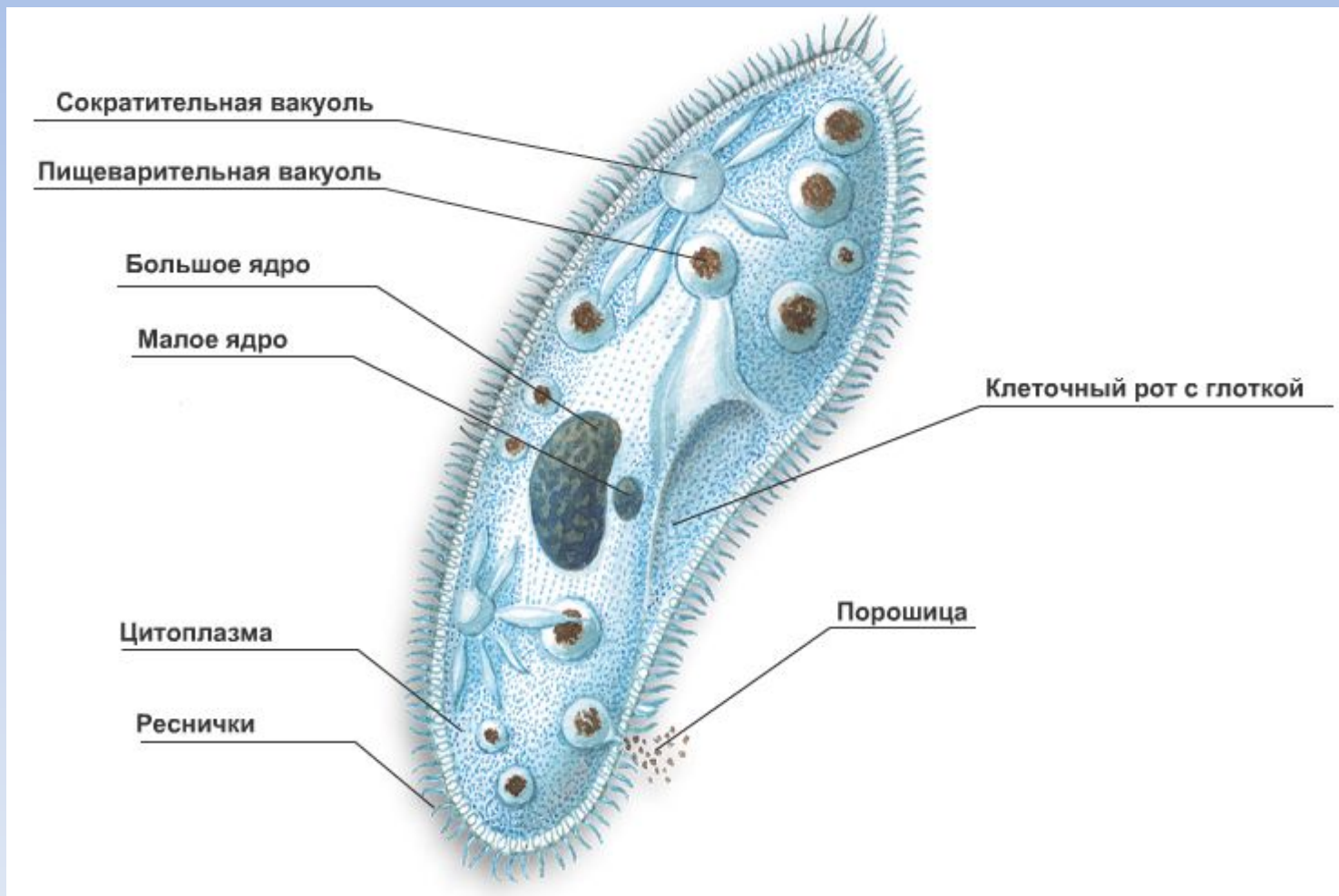
Инфузория-туфелька

Среда обитания, строение и передвижение

Инфузория-туфелька обитает в мелких стоячих водоёмах. Это одноклеточное животное длиной 0,5 мм имеет веретеновидную форму тела, отдалённо напоминающую туфлю. Инфузории все время находятся в движении, плавая тупым концом вперёд. Скорость передвижения этого животного достигает 2,5 мм в секунду. На поверхности тела у них имеются органоиды движения — реснички. В клетке два ядра: большое ядро отвечает за питание, дыхание, движение, обмен веществ; малое ядро участвует в половом процессе.



У инфузорий тело покрыто ресничками. У инфузории-туфельки реснички равномерно распределены по всему телу. С их помощью туфелька плавает, ввинчиваясь в воду. У инфузорий имеется большое и малое ядра, клеточные рот, глотка и порошица (место удаления остатков). У сократительных вакуолей есть приводящие каналцы.



Питание и органы выделения

Органеллами питания у инфузории-туфельки являются: предротовое углубление, клеточный рот и клеточная глотка. Бактерии и другие взвешенные в воде частицы вместе с водой загоняются околоротовыми ресничками через рот в глотку и попадают в пищеварительную вакуоль.

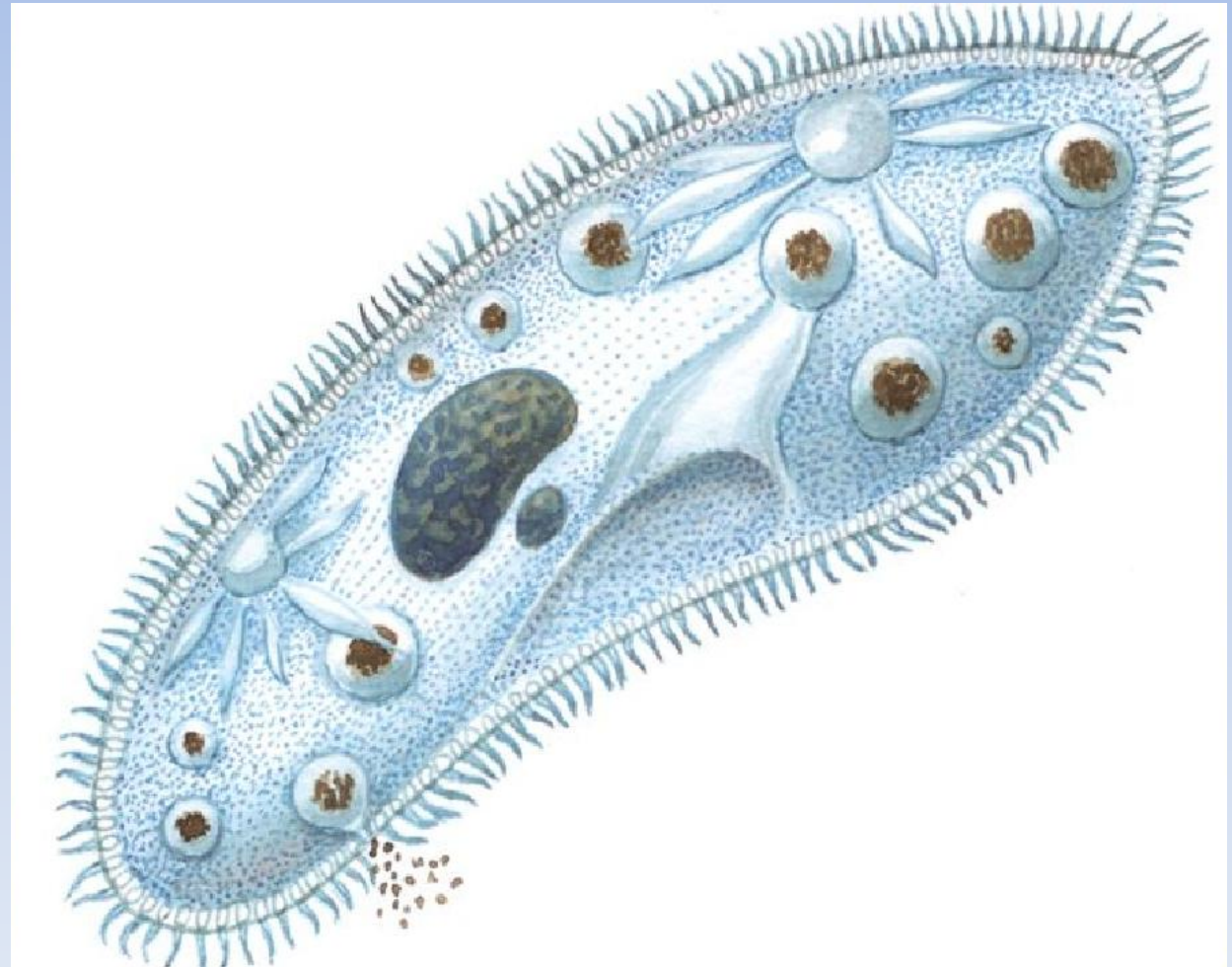


Наполнившись пищей, вакуоль отрывается от глотки и увлекается током цитоплазмы. По мере передвижения вакуоли пища в ней переваривается пищеварительными ферментами и всасывается. Затем пищеварительная вакуоль подходит к порошице и непереваренные остатки пищи выбрасываются наружу. Инфузории перестают питаться только в период размножения.

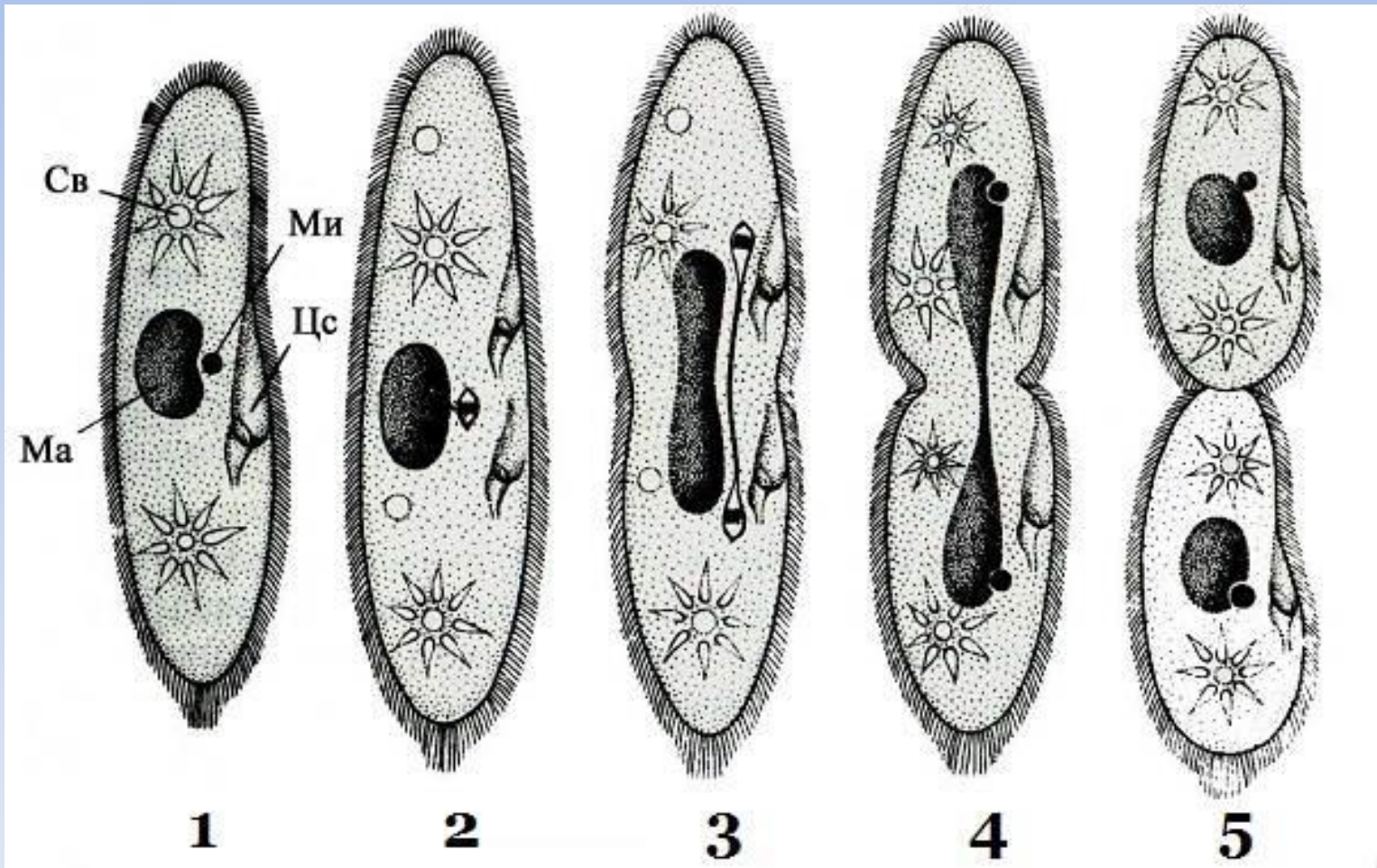
Органеллами осморегуляции и выделения у туфельки являются две сократительные, или пульсирующие, вакуоли с приводными канальцами.

Таким образом, инфузории, в сравнении с другими простейшими, имеют более сложное строение:

- Постоянная форма тела;
- наличие клеточного рта;
- наличие клеточной глотки;
- порошица;
- сложный ядерный аппарат.

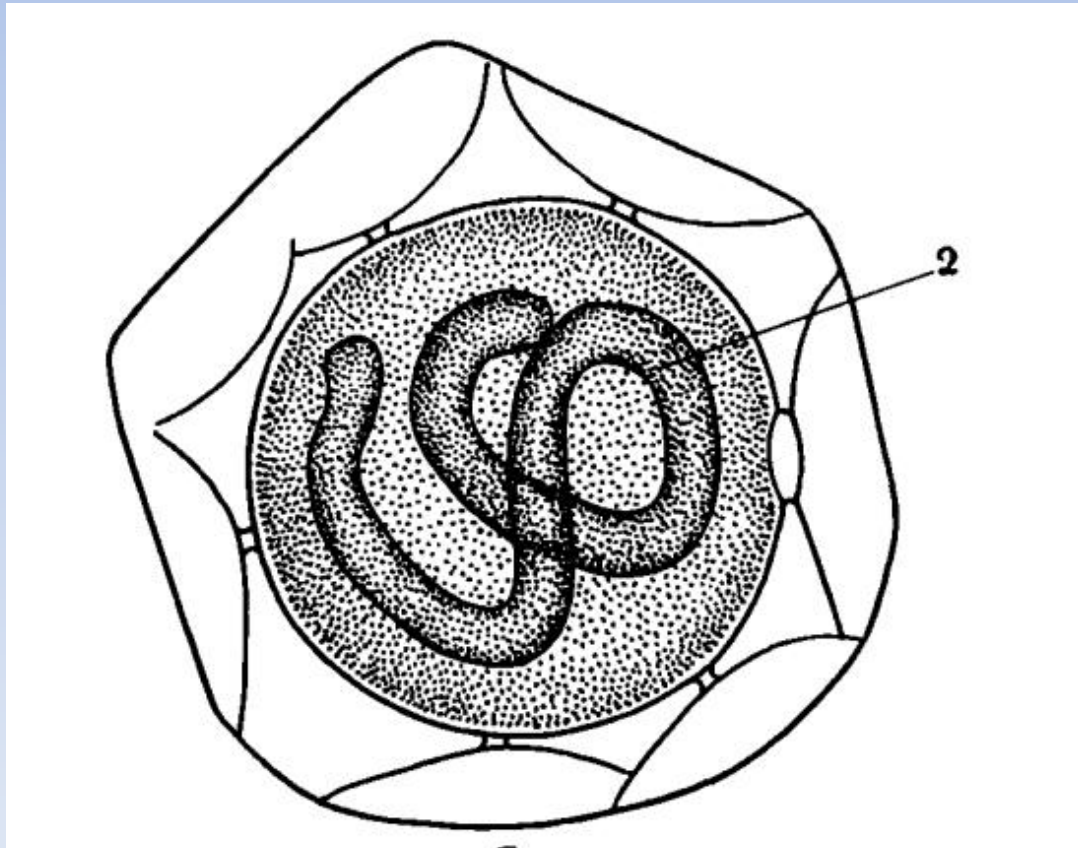


Размножение инфузории – туфельки осуществляется подобно амебе, то есть делением клетки. Делится она поперек. Сначала делятся оба ядра, а затем цитоплазма. Из одной инфузории возникают две, затем четыре, восемь и т.д. Этот процесс совершается очень быстро. Из двух, трёх инфузорий, попавших в банку с санным настоем, через пару дней образуются тысячи, что говорит о большой скорости размножения инфузории туфельки.



Если условия становятся критическими, одноклеточные образуют цисты. С греческого это понятие переводится как «пузырь». Инфузория сжимается, становясь шаровидной и покрывается плотной оболочкой. Она защищает организм от неблагоприятных влияний среды. Чаще всего туфельки страдают от пересыхания водоемов.

Когда условия становятся пригодными для жизни, цисты расправляются. Инфузории принимают обычную форму. В цисте инфузория может пребывать несколько месяцев. Организм находится в своеобразной спячке. Обычное же существование туфельки длится пару недель. Далее, клетка делится или обогащает свой генетический фонд.





СПАСИБО
ЗА
СОТРУДНИЧЕСТВО!

