

# Подцарство Простейшие (Protozoa

7 класс

9 урок

Зоология

# Вопросы

- 1. Перечислите основные системы органов животных.
- 2. Объясните, в чем выражается взаимосвязь строения и функции пищеварительной, кровеносной и других систем органов.
- 3. Как регулируется согласованная работа органов и деятельность всего организма?
- 4. Какие типы симметрии тела существуют у животных? Как они связаны с образом жизни животных? Приведите примеры.

# Общая характеристика

- Подцарство *Простейшие* включает в себя несколько типов животных, тело которых состоит из одной клетки. Эта клетка выполняет все функции живого организма: она самостоятельно перемещается, питается, перерабатывает пищу, дышит, удаляет из своего организма ненужные вещества, размножается.

# Общая характеристика

- Таким образом, простейшие сочетают в себе функции клетки и самостоятельного организма (у многоклеточных животных эти задачи выполняются различными группами клеток, объединенных в ткани и органы).

# Общая характеристика

- Простейшие в большинстве своем являются **одноклеточными** организмами. Однако среди них встречаются и **колониальные** животные, у которых особи дочерних поколений при бесполом размножении остаются соединенными с материнскими организмами.

# Общая характеристика

- В настоящее время известно около 70 тыс. видов простейших, большинство которых являются одноклеточными организмами, как правило, микроскопических размеров.

# Общая характеристика

- В 1675 г. благодаря изобретению микроскопа голландский ученый Антони ван Левенгук смог заняться изучением одноклеточных организмов. Обычные размеры простейших 20-50 мкм (микрон), а наиболее мелкие из них достигают 2-4 мкм. И только некоторые инфузории заметны невооруженным глазом, так как их длина достигает иногда 3 мм. А диаметр отдельных представителей вымерших фораминифер составлял около 20 см.

# Общая характеристика

- Простейшие могут жить только в жидкой среде – в воде разнообразных водоемов – от морей до капелек, держащихся на моховых "подушках" болот, в увлажненной почве, внутри растений и животных



Тип Саркодовые и Жгутиконосцы  
(Sarcomastigophora). Класс Саркодовые  
(Sarcodina)

- **Среда обитания и внешнее строение амебы.** *Амеба протей* обитает на дне небольших пресных водоемов: в прудах, старых лужах, канавах с застойной водой. Ее величина не превышает 0,5 мм. У амебы протей нет постоянной формы тела, потому что она постоянно образует выросты – ***ЛОЖНОНОЖКИ.***

- С их помощью амеба медленно передвигается – "перетекает" с одного места на другое, ползет по дну, захватывает добычу. Именно за такую изменчивость формы тела амебе и присвоили имя древнегреческого божества Протея, который мог менять свой облик.

# Амеба протей

- Амеба протей имеет простое внешнее строение, напоминая маленький студенистый комочек.
- Самостоятельный одноклеточный организм амебы содержит **цитоплазму**, покрытую **цитоплазматической мембраной**. Наружный слой цитоплазмы прозрачный и более плотный. Внутренний слой цитоплазмы зернистый и более текучий. В цитоплазме находятся **ядро** и **вакуоли** – **пищеварительная** и **сократительная** (рис. 22, А).

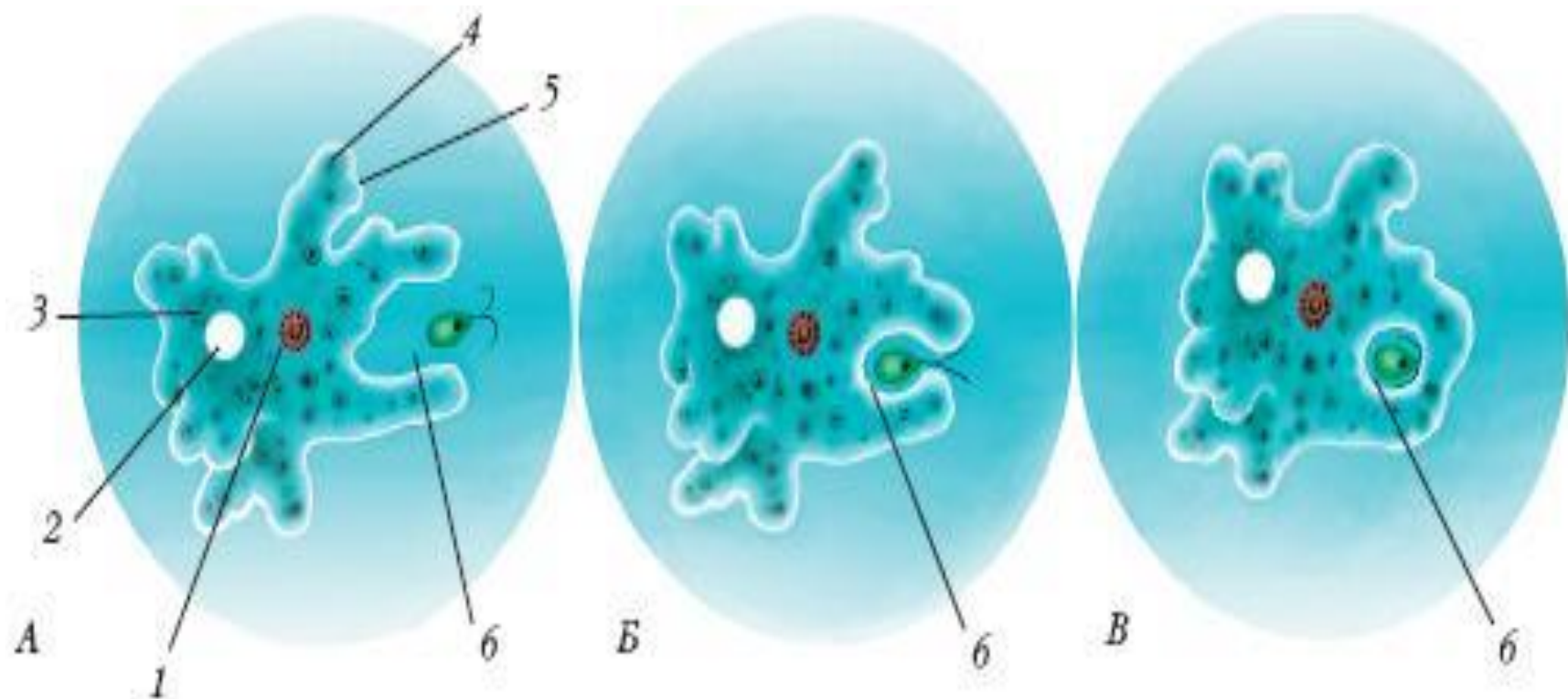


Рис. 22. А – внешний вид и строение амебы: 1 – ядро; 2 – сократительная вакуоль; 3 – внутренний слой цитоплазмы; 4 – наружный слой цитоплазмы; 5 – цитоплазматическая мембрана; 6 – образование пищеварительной вакуоли. Б, В – движение амебы, захватывание пищи, образование пищеварительной вакуоли (6)

# Движение.

- Передвигаясь, амеба как бы медленно перетекает по дну. Сначала у нее в каком-либо месте тела появляется выступ – ложноножка.
- Она закрепляется на дне, а затем в нее медленно перемещается цитоплазма. Выпуская ложноножки в определенном направлении, амеба ползет со скоростью до 0,2 мм в минуту.

# Питание.

- Амеба питается бактериями, одноклеточными животными и водорослями, мелкими органическими частицами – остатками умерших животных и растений. Наталкиваясь на добычу, амеба захватывает ее ложноножками и обволакивает со всех сторон (рис. 22, *Б, В*).

# Питание.

- Вокруг этой добычи образуется пищеварительная вакуоль, в которой пища переваривается и из которой она всасывается в цитоплазму. После того как это произойдет, пищеварительная вакуоль перемещается к поверхности любой части тела амебы и неперевавшееся содержимое вакуоли выбрасывается наружу. Для переваривания пищи с помощью одной вакуоли амебе требуется от 12 часов до 5 суток.

# Выделение.

- В цитоплазме амебы имеется одна сократительная (или пульсирующая) вакуоль. В нее периодически собираются растворимые вредные вещества, которые образуются в теле амебы в процессе жизнедеятельности. Один раз в несколько минут вакуоль наполняется и, достигнув предельной величины, подходит к поверхности тела. Затем содержимое сократительной вакуоли выталкивается наружу.



# Выделение.

- Кроме вредных веществ сократительная вакуоль выводит из тела амебы избыток воды, которая попадает из окружающей среды. Так как концентрация солей и органических веществ в теле амебы выше, чем в окружающей среде, вода постоянно поступает в организм, поэтому без ее выделения амеба могла бы лопнуть.

# Выделение.

- Вредные продукты жизнедеятельности у паразитических и морских простейших выводятся через наружную мембрану, так как сократительных вакуолей у них нет.

# Дыхание.

- Амеба дышит растворенным в воде кислородом, который проникает в клетку: газообмен происходит через всю поверхность тела. Сложные органические вещества тела амебы окисляются поступившим кислородом. В результате этого процесса выделяется энергия, необходимая для жизнедеятельности амебы. При этом образуются вода, углекислый газ и некоторые другие химические соединения, которые удаляются из организма.

# Размножение.

- Амебы размножаются **бесполым** путем – делением клетки надвое (рис. 23). Сначала пополам делится ядро амебы. Потом на теле амебы появляется перетяжка. Она делит его на две почти равные части, в каждой из которых оказывается по ядру. В благоприятных условиях амеба делится примерно раз в сутки.

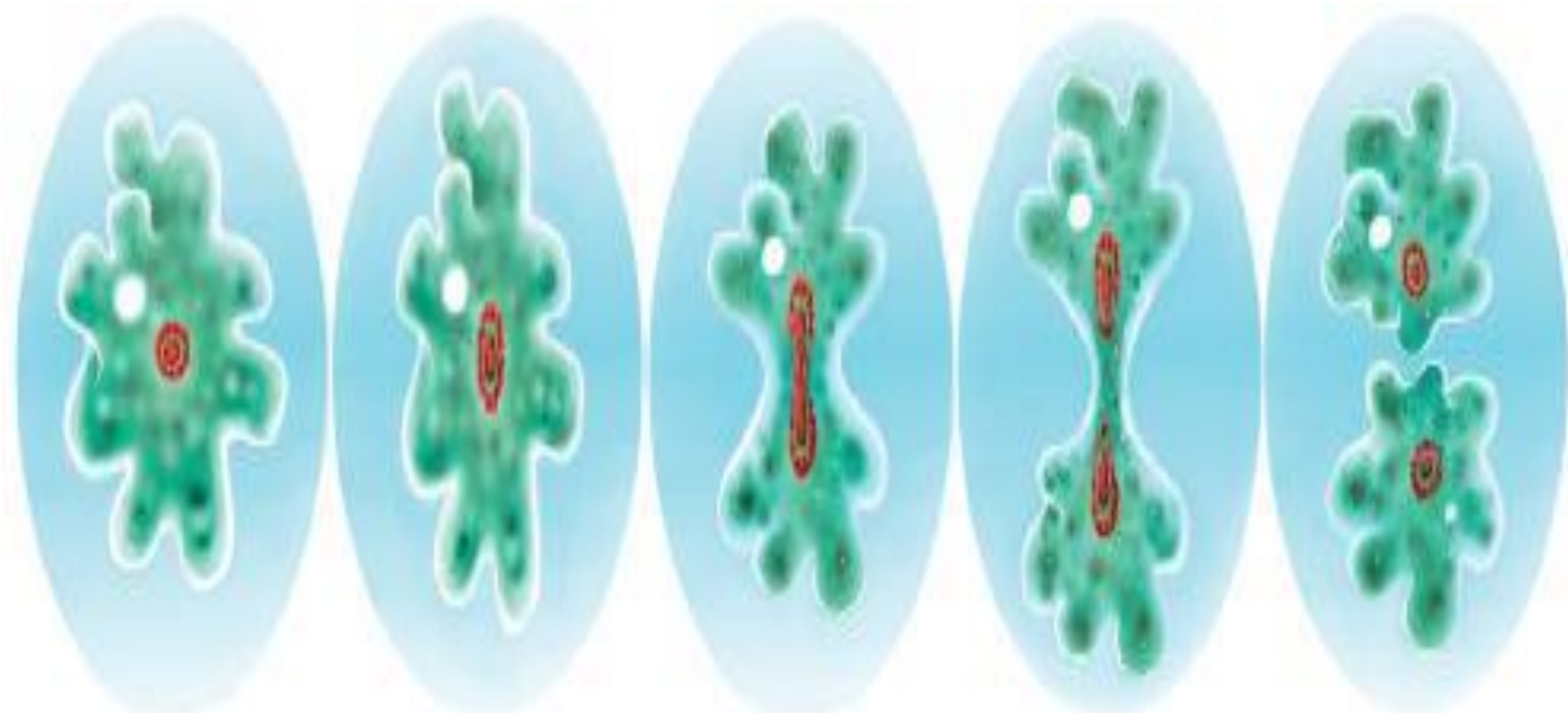
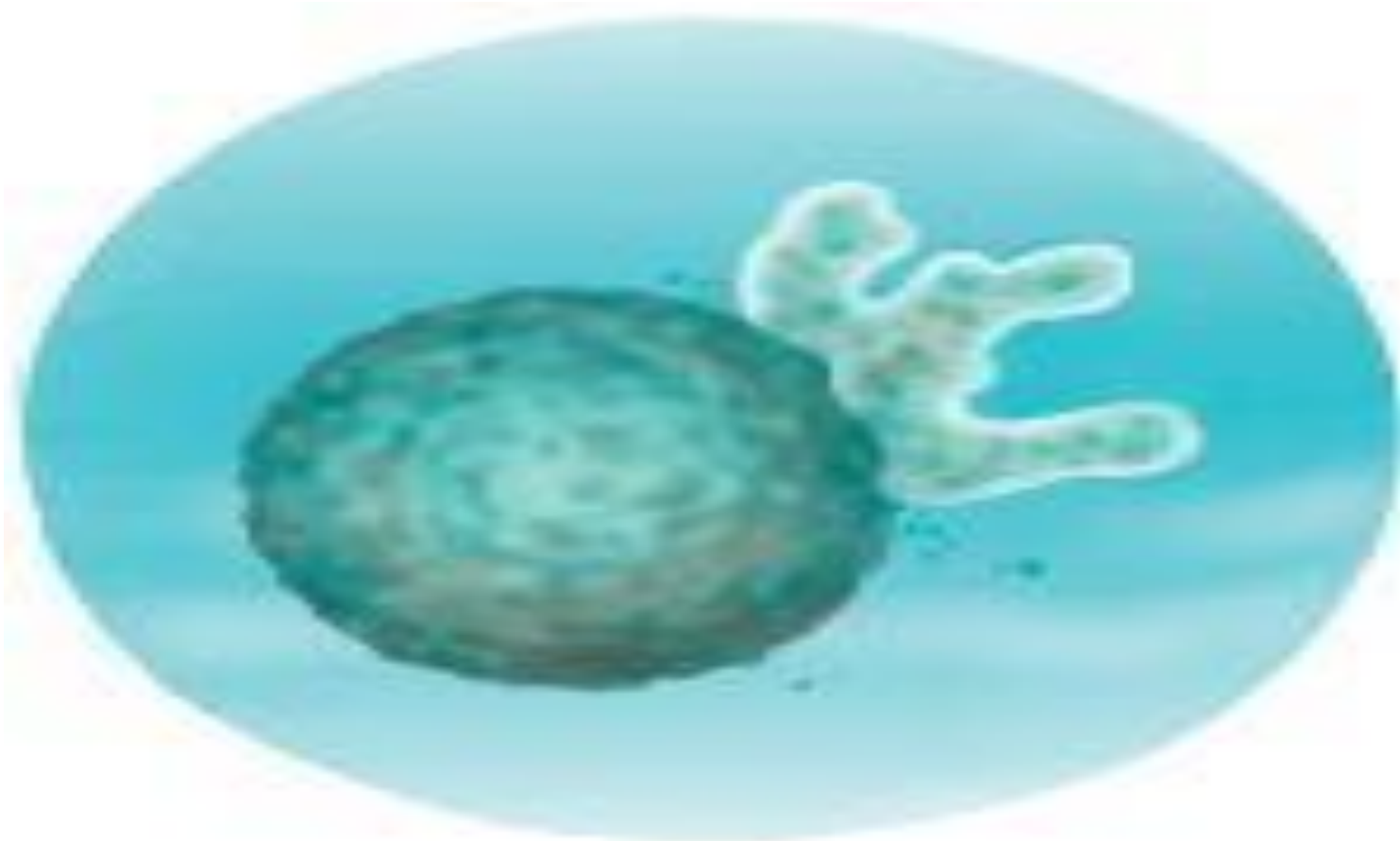


Рис. 23. Бесполое размножение амебы

# ***циста.***

- В неблагоприятных условиях амеба образует ***цисту***. При этом её тело становится округлым, а на его поверхности формируется плотная защитная оболочка.
- Образование цисты в природе происходит осенью, когда в водоемах понижается температура, или летом, если водоемы пересыхают.



**Рис. 24. Выход амебы  
из оболочки цисты**

# ***циста.***

- В состоянии цисты животное может переживать очень низкие температуры, иссушение и другие неблагоприятные условия. Легкие цисты переносятся ветром на большие расстояния – так происходит заселение амебами других водоемов. При попадании в благоприятные условия амеба покидает оболочку (рис. 24) и переходит к активному образу жизни, начинает питаться и размножаться.



# Раздражимость.

- Как и все животные, амеба обладает раздражимостью, т. е. реагирует на сигналы, поступающие в ее организм, отвечает на воздействие (раздражение) окружающей среды.
- Амеба распознает разные микроскопические организмы, служащие ей пищей, уползает от яркого света, механического раздражения и повышенных концентраций растворенных в воде веществ (например, от расположенного рядом с ней кристаллика поваренной соли).

# Вывод

- Тело амебы протей состоит из одной клетки и выполняет все функции живого организма. При неблагоприятных условиях амеба образует цисту.
- Она обладает раздражимостью – способностью отвечать на воздействие окружающей среды. Амеба протей не имеет постоянной формы тела, так как цитоплазма постоянно образует выпячивания – ложноножки, с помощью которых она передвигается.