

# **Царство Протисты**

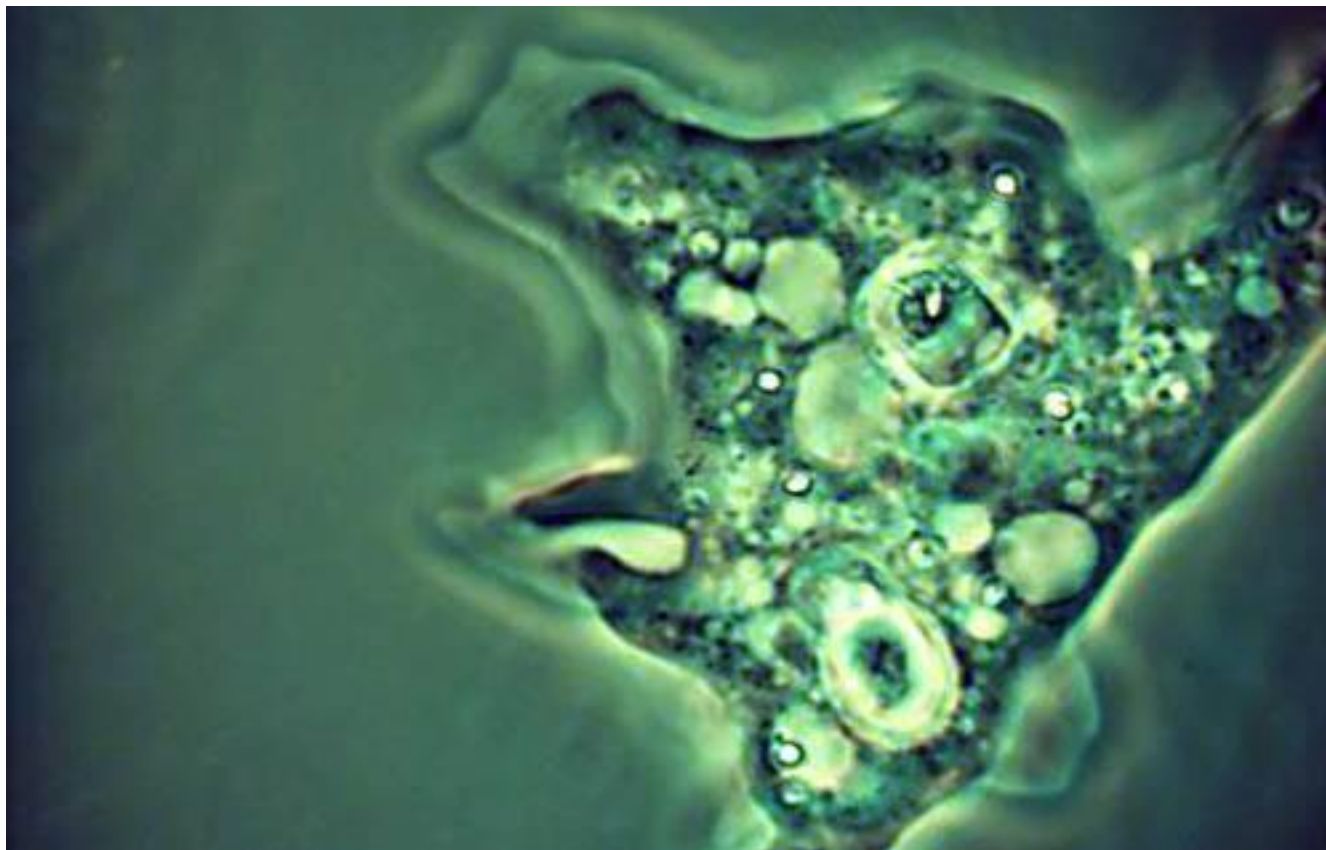
Подцарство Одноклеточные (Простейшие)

## **Лекция № 1**

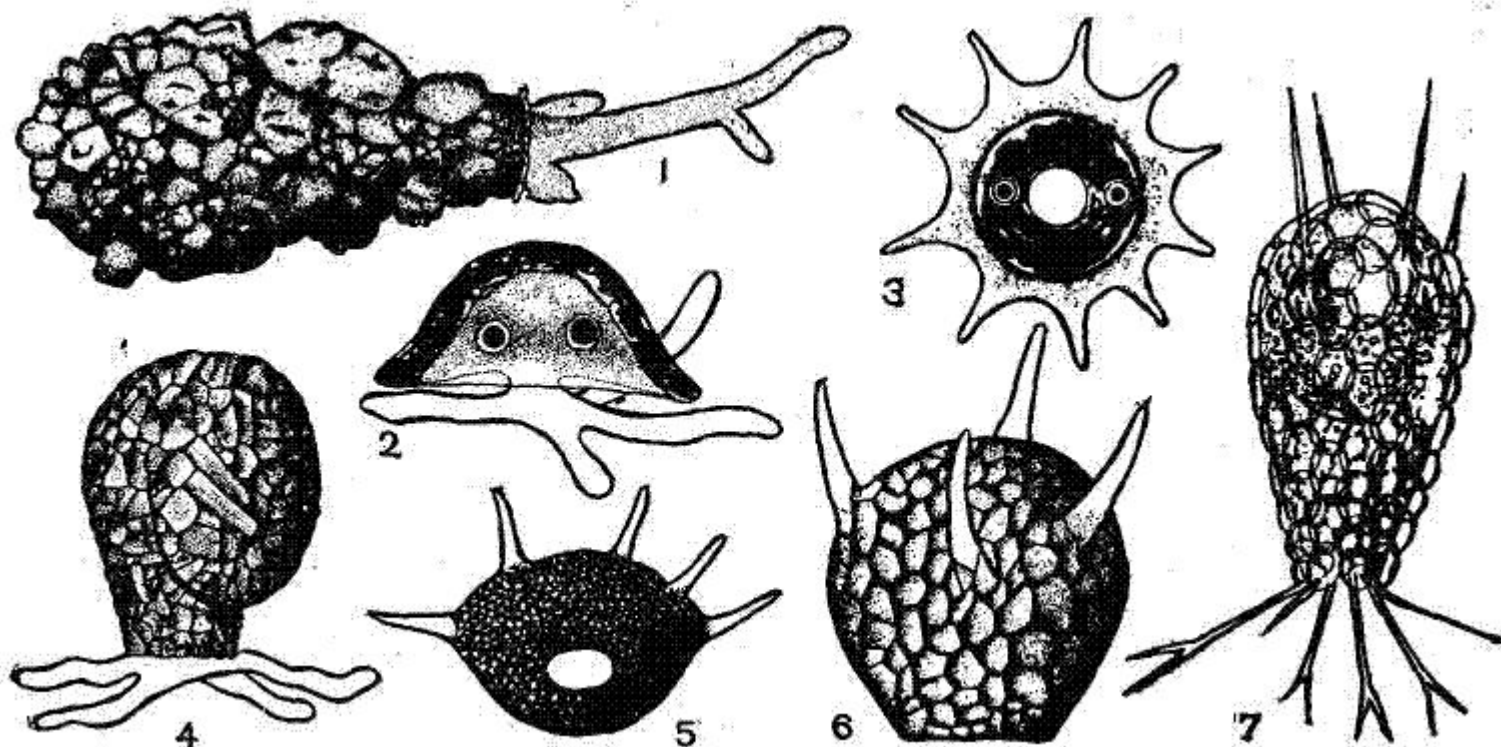
# Общая характеристика простейших

- Разнообразны жизненные формы простейших, или морфоадаптивные типы. Наиболее широко распространенными формами являются:
- **амебоидные**, которые ведут ползающий образ жизни на различных субстратах в воде или в жидкой среде в теле хозяина;

# Амебная форма



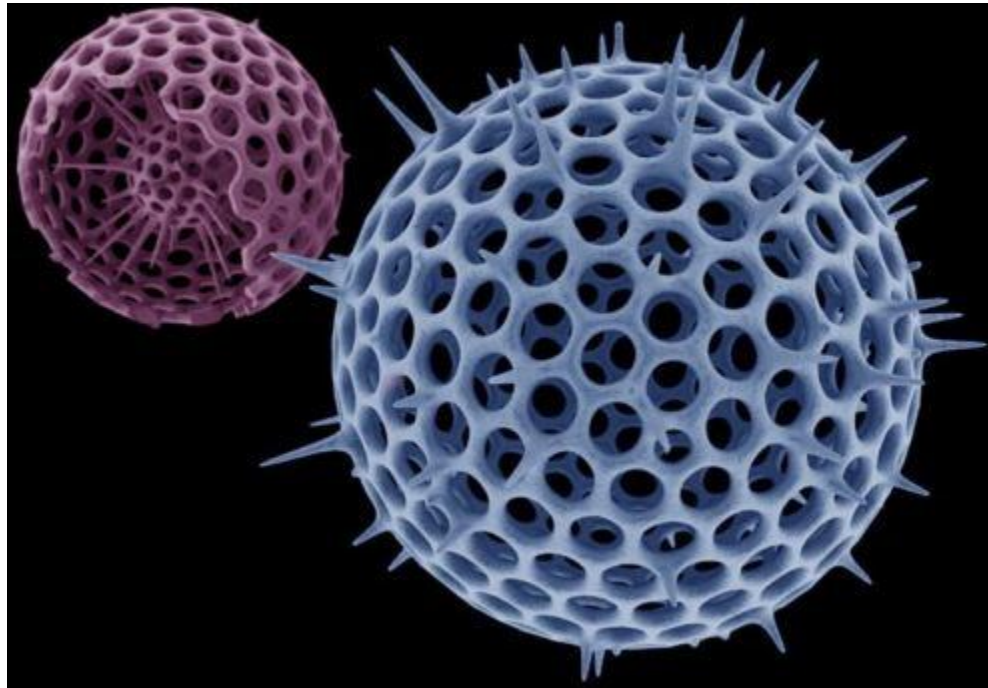
- *раковинные* - малоподвижные бентосные формы;

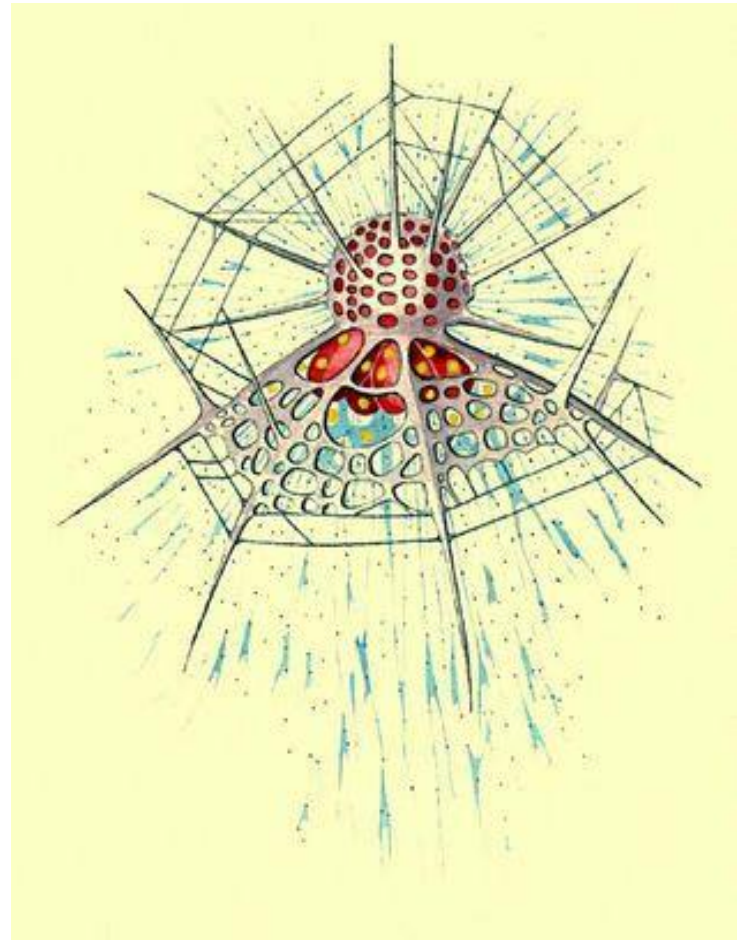
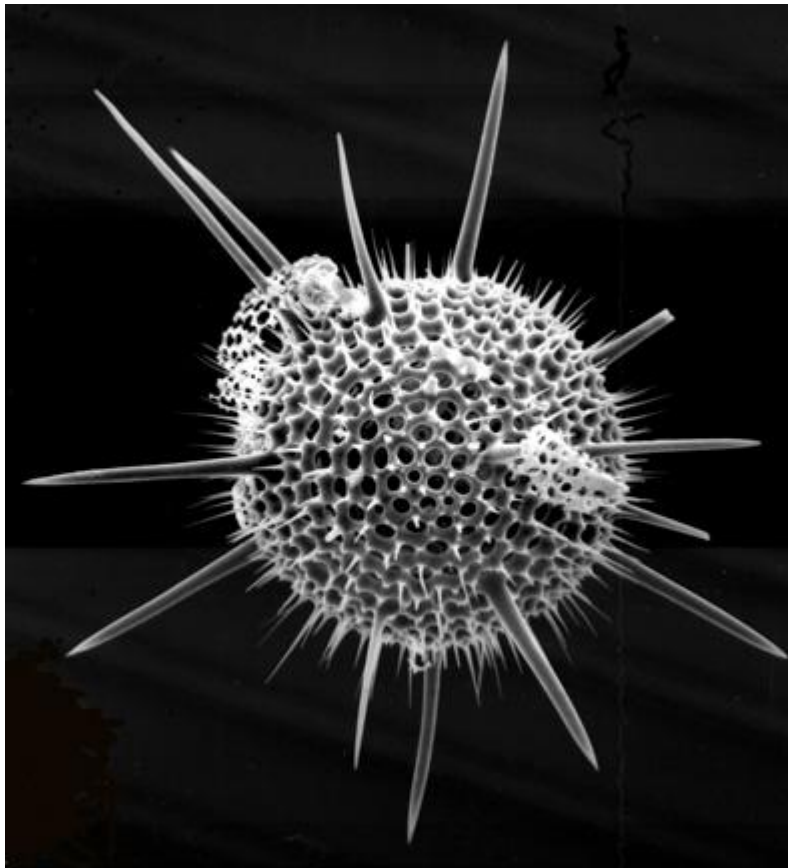


- активно плавающие *жгутиконосцы* и *ресничные*,



- парящие в составе планктона  
*радиальные, или лучистые, формы;*





- сидячие - *стебельчатые*, узкотелые или плоскотелые скважники субстратов - *интерстициалы*,





- а также округлые неподвижные,  
*покоющиеся* формы (цисты, споры)

# Типы питания и трофические органеллы.

- По типу питания простейшие разнообразны. Среди них имеются автотрофы, способные к фотосинтезу. Это одноклеточные водоросли из жгутиковых. У них имеются в цитоплазме хлорофилловые зерна, или хроматофоры.
- Большинство простейших гетеротрофы, питающиеся как животные, готовыми органическими веществами.
- голозойный способ питания, - твердые комочки пищи.
- сапрофитный способ, - растворенные органические вещества.

*Частицы пищи заглатывают амебы, инфузории. У них в цитоплазме образуются пищеварительные вакуоли, где происходит переваривание пищи. Такое заглатывание твердой пищи клеткой получило название фагоцитоза. При сапрофитном способе питания пищеварительные вакуоли не образуются. Однако известно, что многие простейшие могут заглатывать жидкость через временное впячивание мембраны - особую воронку. Такое поглощение жидкости называется пиноцитозом.*

# Типы размножения простейших

- Бесполое размножение осуществляется путем деления клетки на две или множество клеток (агамогамия) при митотическом делении ядер.
- Половое размножение простейших характеризуется образованием половых клеток - гамет (гамогамия) с их последующим слиянием (копуляция), что приводит к формированию зиготы, из которой развивается новый дочерний организм.

- У некоторых простейших (инфузории) половой процесс - конъюгация происходит путем слияния не гамет, а слиянием генеративных ядер из разных клеток.

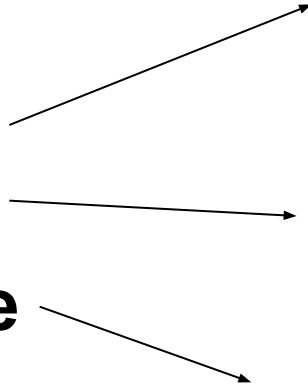
*При процессе копуляции сливающиеся гаметы могут быть одинаковыми по размеру и форме (изогамия) или разными (гетерогамия). В случае резких различий между гаметами, когда одна из гамет крупная, неподвижная, без жгутиков (оогамета), а другая мелких размеров, со жгутиками, такая копуляция получила название оогамии. При этом макрогамета (оогамета) приравнивается к яйцеклетке многоклеточных, а микрогамета - к спермию*

# Жизненный цикл простейших

- циклически повторяющийся отрезок развития вида между двумя одноименными фазами (например, от зиготы до зиготы).
- Жизненный цикл простейших может характеризоваться только бесполом типом размножения (от деления до деления), или только половым размножением (от зиготы до зиготы), или чередованием полового и бесполого размножения (метагенез).

- **Тип Сарко-**
- **мастигофоры**  
**(Sarco-mastigophora)**

- Подтип Саркодовые (Sarcodina)
- Подтип Жгутиконосцы (Mastigophora )
- Подтип Опалины (Opalinata)

- Подтип Саркодовые (Sarcodina)
    - Класс Корненожки (Rhizopoda)
    - Класс Лучевики (Radiolaria)
    - Класс Солнечники
- 
- ```
graph LR; A[Подтип Саркодовые (Sarcodina)] --> B[Класс Корненожки (Rhizopoda)]; A --> C[Класс Лучевики (Radiolaria)]; A --> D[Класс Солнечники];
```

# Тип Саркомастигофоры (Sarcomastigophora)

## Подтип Саркодовые (Sarcodina)

- органоиды движения — псевдоподии.
- обитатели морей, пресноводные, почвенные и паразитов (мало).



# КЛАСС 1. КОРНЕНОЖКИ (Rhizopoda)

- Отряд 1. Амебы (Amoebina)
- Внешний вид

Снаружи тела тонкая мембрана  
слой плотной эктоплазмы  
зернистая полужидкая эндоплазма.

- Движение - псевдоподии

# Отряд 1. Амебы (Amoebina)

- Питание – фагоцитоз. Захват водорослей и мелких простейших
- Выделение – сократительная вакуоль
- Размножение - бесполое, осуществляемое путем деления надвое. Этот процесс начинается с митотического деления ядра.

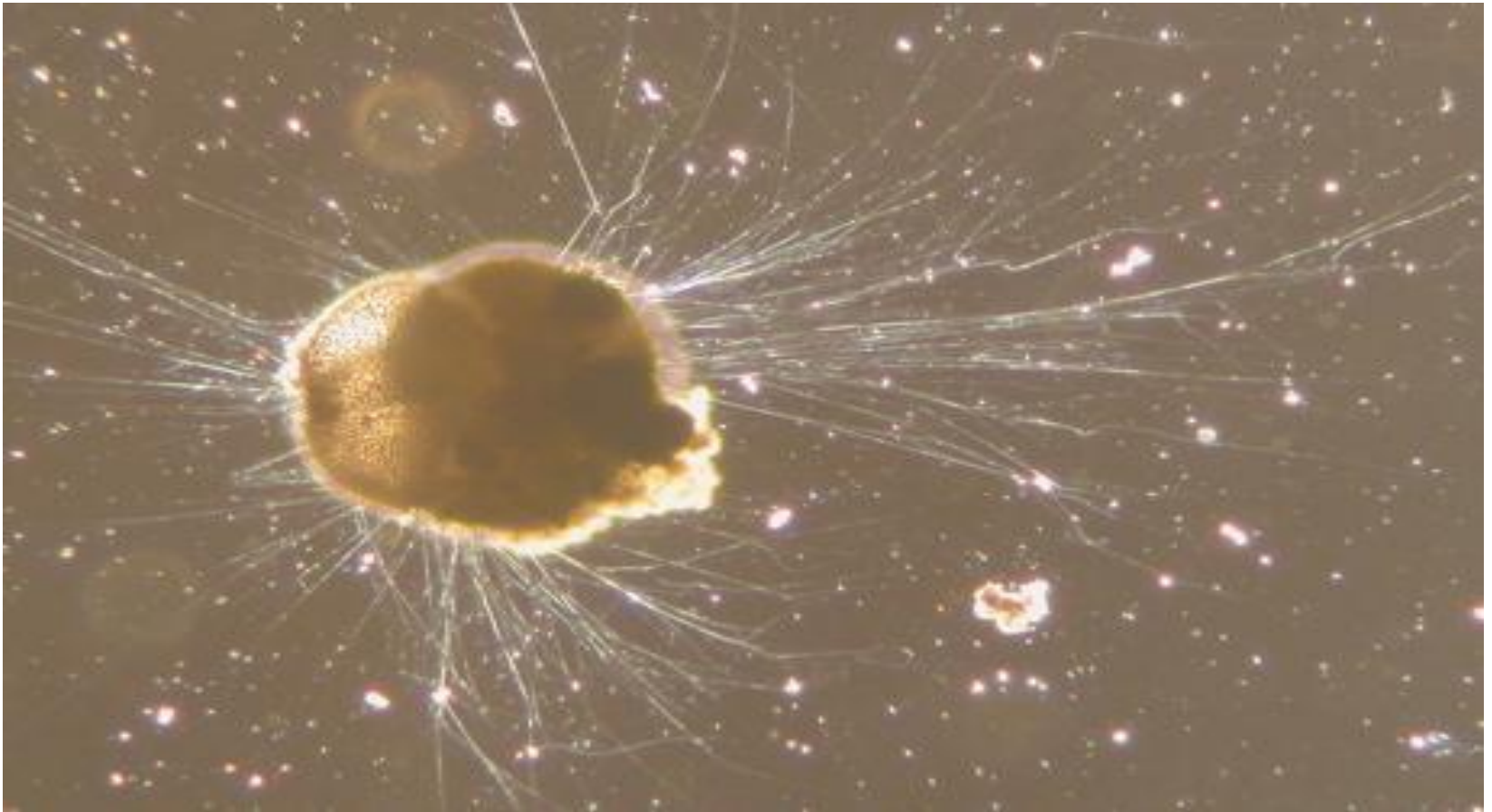
## Отряд 2. Раковинные амебы.

- защитная раковина, одевающая тело
- *Раковина обычно имеет вид округлого или овального мешочка с отверстием (устьем), из которого выдаются псевдоподии, имеющие у разных видов неодинаковую форму и длину.*
- Раковина
  - слой плотного органического вещества,
  - образуется посторонними частицами (песчинки и т. п.), склеенными выделениями цитоплазмы.
- Размножение раковинных амеб совершается, как и у представителей предыдущего отряда

# Отряд 3. Фораминиферы.

- Внешний вид - раковина из органического вещества — псевдохитина, иногда покрыта зернами кварца или пропитана  $\text{CaCO}_3$ .

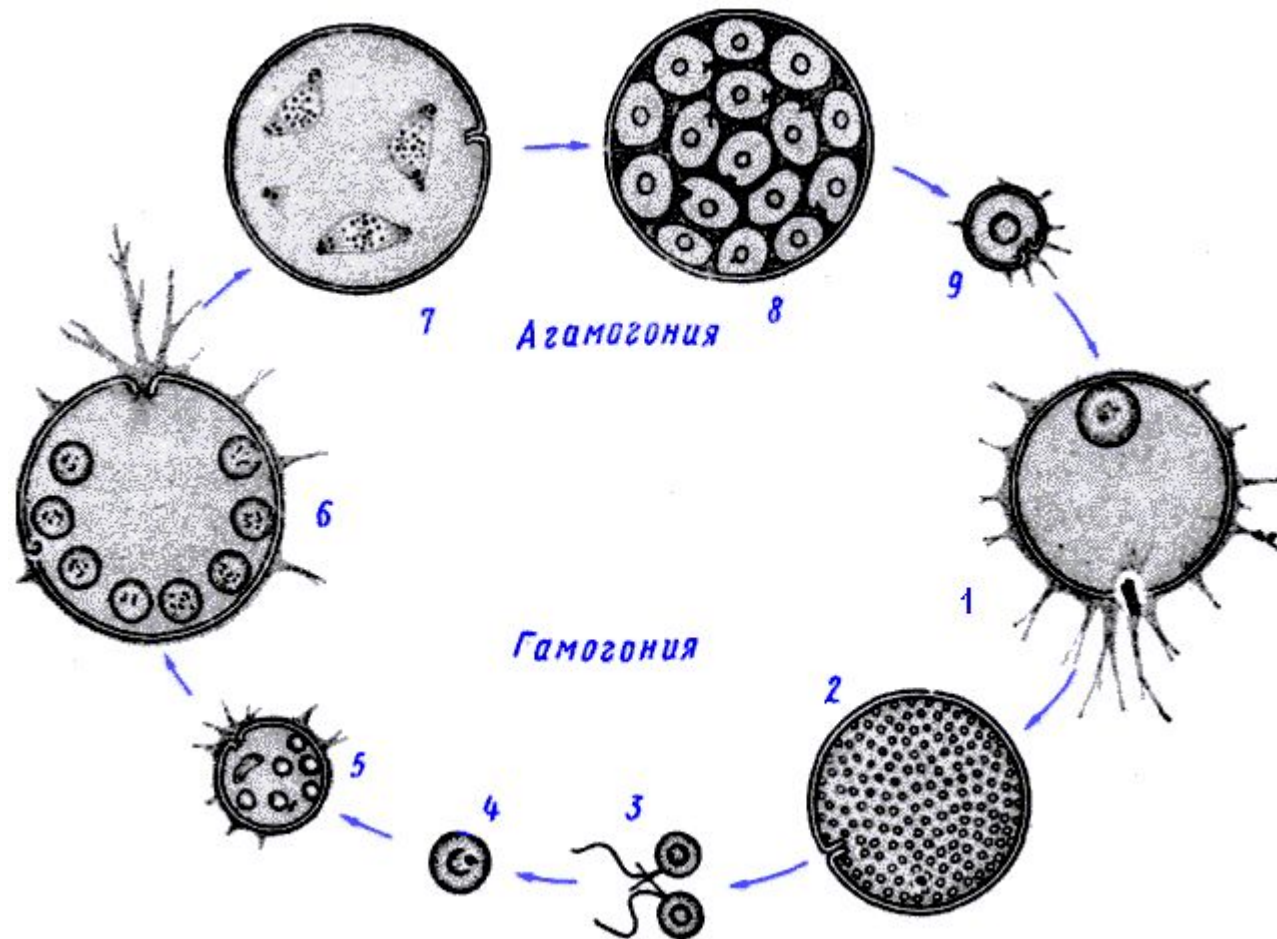
# Фораминиферы



# Фораминиферы

- Псевдоподии - ризоподии, длинные тонкие переплетающиеся и сливающиеся нити, образующие вокруг раковинки сложную сеть. Непрерывный ток цитоплазмы. Служат для улавливания и, частично, переваривания пищи, а также для передвижения животного. Они способны сокращаться и вытягиваться.

# Размножение фораминифер



# КЛАСС II. ЛУЧЕВИКИ (Radiolaria)





- Внешний вид: минеральный сложный внутренний скелет. Тело шарообразно, нитевидные, частично сливающиеся псевдоподии. Ядро крупное центрально расположенное.
- Цитоплазма делится на внутрикапсулярную и наружную

# Псевдоподии

- От внутрикапсулярной плазмы отходят аксоподии с осевыми микротрубочками внутри, увеличивают плавательную поверхность
- Поверхностный слой цитоплазмы образует тонкие нитевидные псевдоподии - филоподии, для улавливания пищевых частиц

# Размножение

- Деление пополам

# КЛАСС III. СОЛНЕЧНИКИ

(Heliozoa)

- **КЛАСС III. СОЛНЕЧНИКИ (Heliozoa)**
- К солнечникам относятся всего несколько десятков видов пресноводных и морских простейших. От радиолярий они отличаются отсутствием центральной капсулы. Тело, чаще всего шаровидное, распадается на широкую зону эктоплазмы и эндоплазму. Имеются многочисленные радиально расположенные аксоподии. В эндоплазме одно или несколько ядер. В эктоплазме пресноводных видов есть редко сокращающиеся пульсирующие вакуоли. Большинство видов лишено минерального скелета. Некоторые морские солнечники имеют решетчатый сферический скелет из кремнезема. Бесполое размножение путем деления.