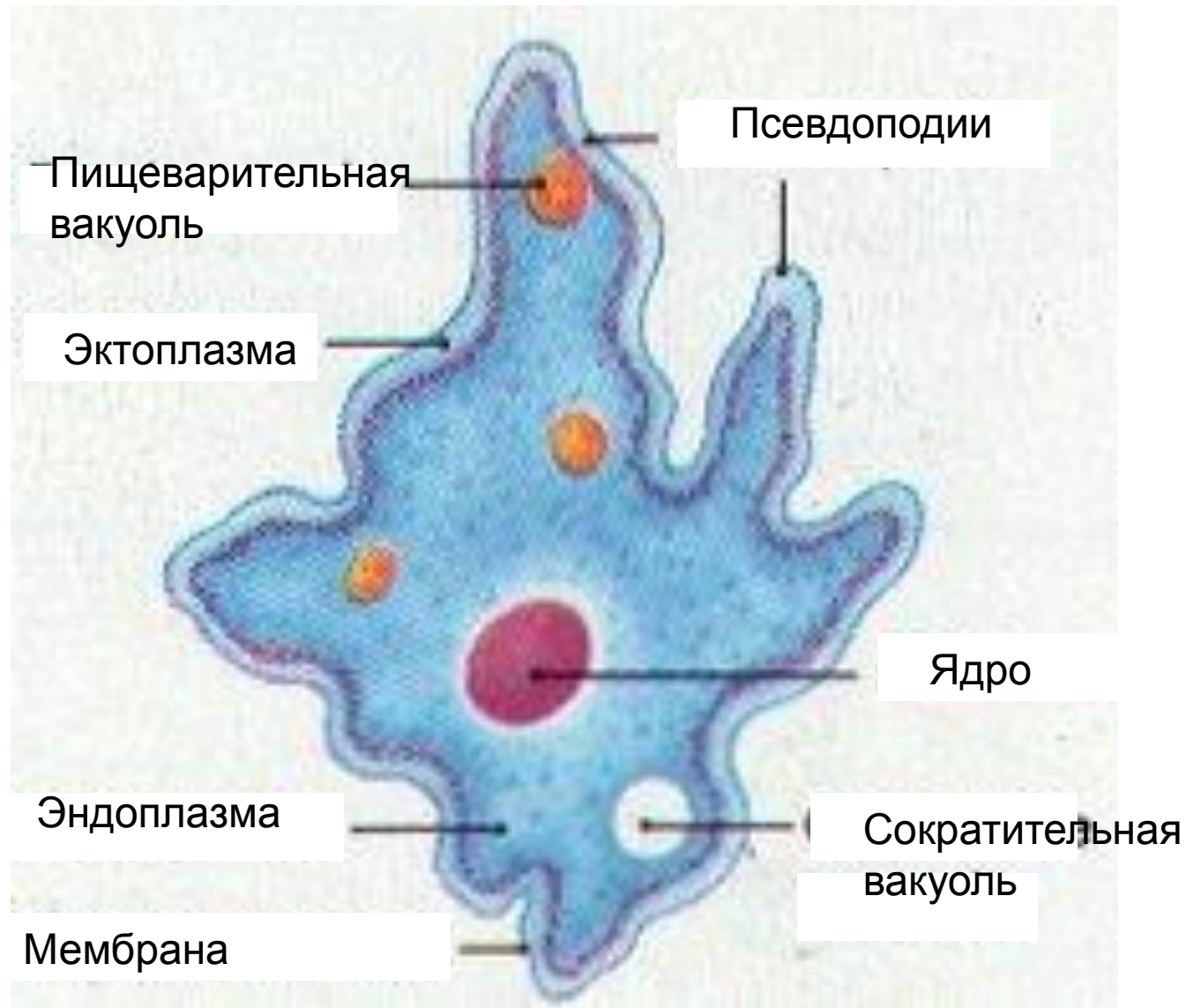


**Царство Животные (Animalia, или Zoa)**  
**Подцарство Одноклеточные, или**  
**Простейшие (Protozoa)**

# Схема строения Protozoa на примере амебы



# Царство Животные (Animalia, или Zoa)

## Подцарство Одноклеточные, или Простейшие (Protozoa)

Тип Саркомастигофоры (Sarcomastigophora)

Тип Апикомплексы (Apicomplexa)

Тип Миксоспоридии (Muxozoa)

Тип Микроспоридии (Microspora)

Тип Асцетоспоридии (Ascetospora)

Тип Лабиринтулы (Labyrinthomorpha)

Тип Инфузории (Ciliophora)

## **Тип саркодовые и жгутиковые (Sarcodastigophora).**

Форма тела постоянная или непостоянная. Ряд видов имеют пелликулу, некоторые секретируют раковинки или скелетные образования. Органоиды движения или ложноножки, или жгутики, или то и другое одновременно (ризомастигины). Ядер от одного до нескольких. Некоторые виды способны к фотосинтезу. Размножение бесполое, у некоторых половое (фораминиферы, вольвокс). Есть колониальные формы (вольвокс, гониум, эвдорица). Среди представителей типа имеются паразиты животных, растений и человека.

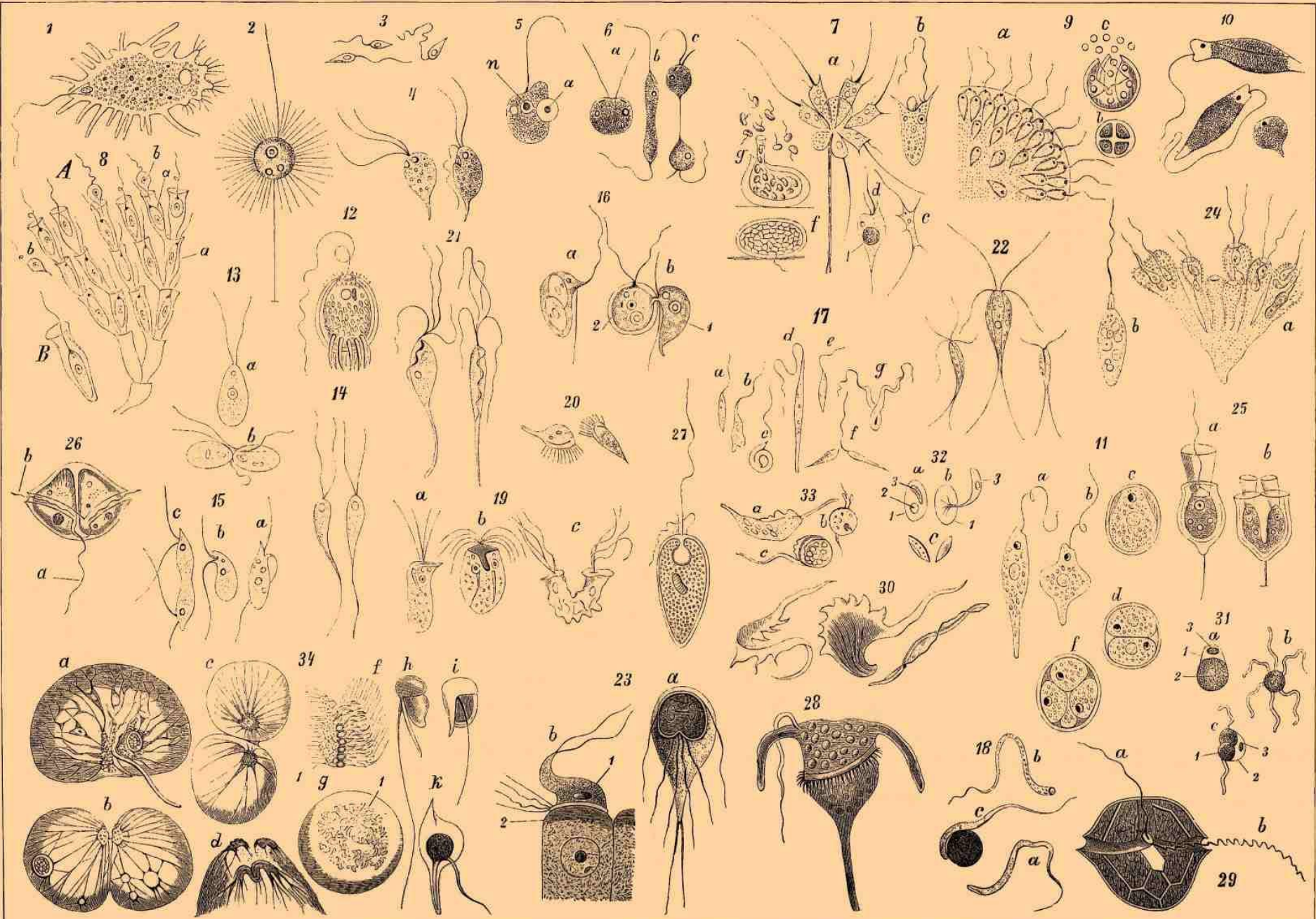
## Подтип Жгутиконосцы (*Mastigophora*)

- Органеллами движения служат жгутики.
- Имеют пелликулу. Форма тела постоянная.
- Разнообразные способы питания.
- Размножение бесполое, половое.

**Класс Растительные жгутиконосцы (Phytomastigophorea)**

**Класс Животные жгутиконосцы (Zoomastigophorea)**

БИЧЕНОСЦЫ ИЛИ ЖГУТИКОВЫЕ (Flagellata).





# Класс Растительные жгутиконосцы (Phytomastigophorea)

Автотрофы и миксотрофы. Характеризуются наличием хроматофоров с хлорофиллом.

**Отряд Хризомонадовые (Chryomonadida).** Имеют 1-3 жгутика. Хроматофоры золотисто-бурые или зеленые. Часть видов образуют псевдоподии.

Микроскопические одноклеточные организмы, обладающие 1-2 жгутиками, подвижные или прикрепленные, нередко колониальные. Тело одних хризомонадовых лишено твердой оболочки и способно изменять форму, у других хризомонадовых оно одето панцирем из чешуек или заключено в домик. Наряду с автотрофным питанием многие способны к гетеротрофному. Некоторые хризомонадовые бесцветны.

## + Mastigophora



**Chryomonadida**  
*Cocolitho sp.*



**Dinoflagellida**  
*Ceratium sp.*

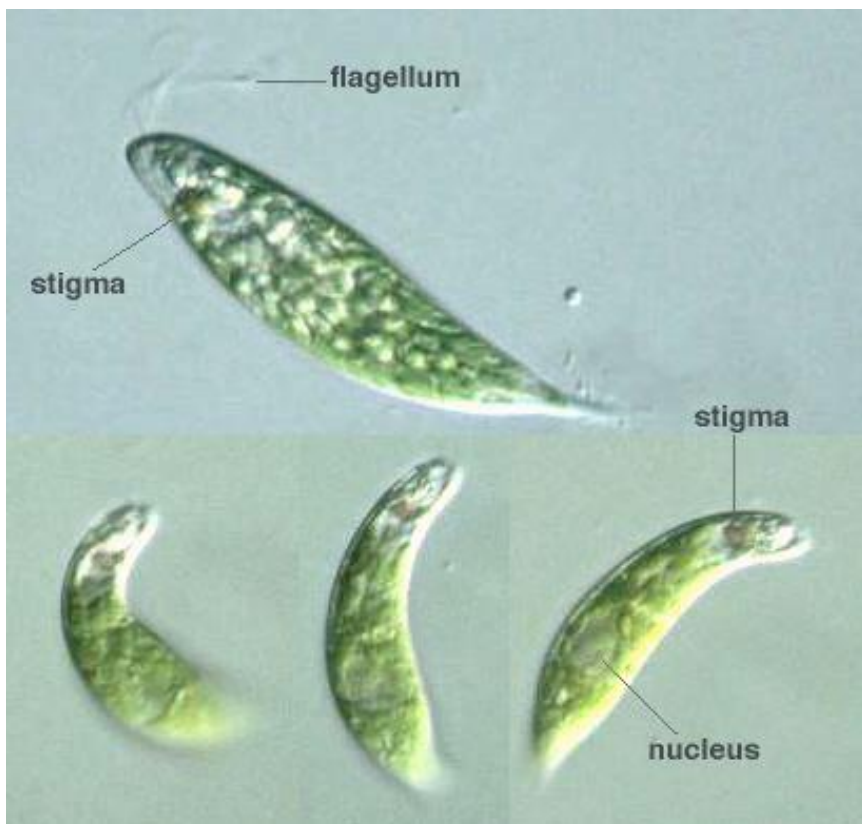


*Euglena viridis*



**Choanoflagellida**  
*Coanocito*

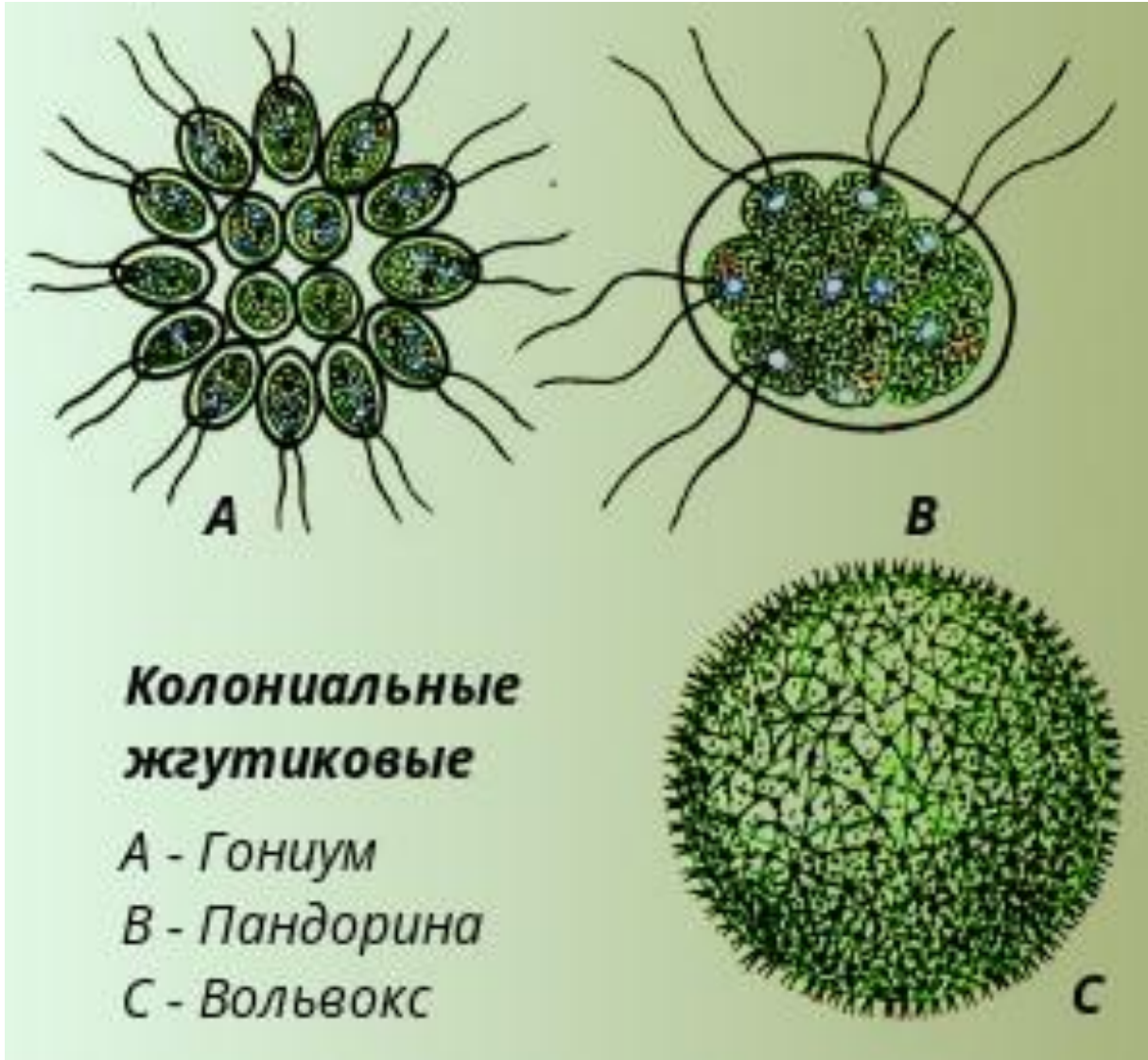
**Отряд Эвгленовые (*Euglenida*).** Характерны для пресноводного планктона. Автотрофы и миксотрофы, реже гетеротрофы. Размножение в основном делением.



*Эвглена (Euglena sp)*

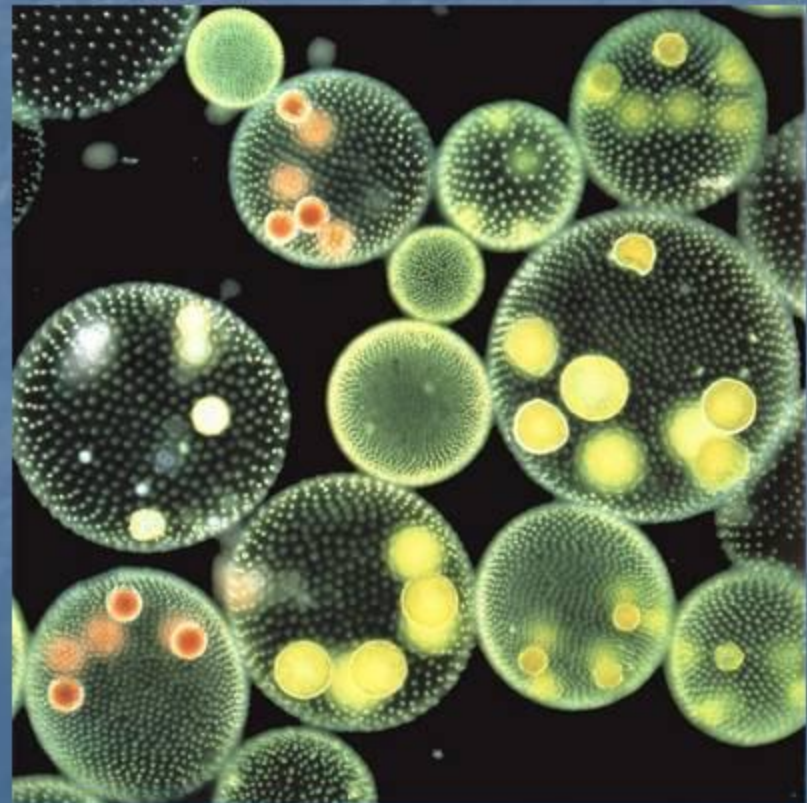
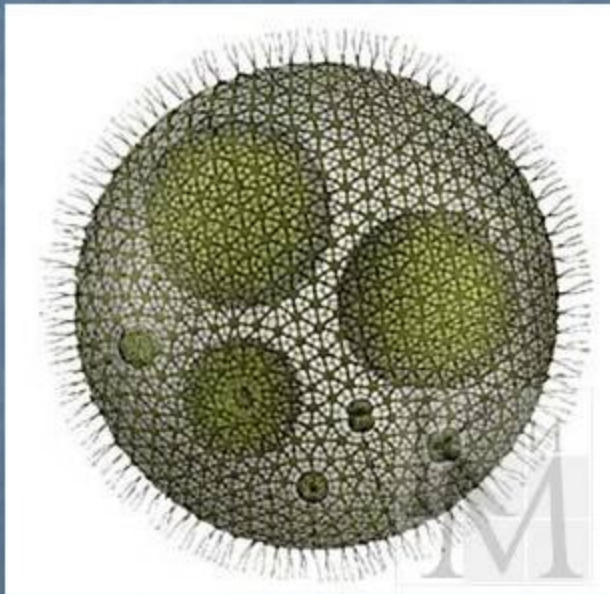


**Отряд Вольвоксовые ( Volvocida).** Имеют 2-4 жгутика .  
Одиночные и колониальные формы. Автотрофы, реже  
гетеротрофы.



**ВОЛЬВОКС** – представляет собой крупную шарообразную колонию, на поверхности которой в один слой располагаются более 60 000 клеток (размер вольвокса около 3 мм).  
Внутренняя полость шара занята жидкой слизью. Между клетками есть цитоплазматические мостики

Вольвокс с дочерними колониями внутри





# Вольвокс

Половое размножение у вольвокса – оогамия. Органы, в которых образуются гаметы, оогонии и антеридии, возникают также из репродуктивных клеток. Осенью из генеративных зооидов образуются макрогаметы и микрогаметы.

Происходит копуляция гамет, зигота зимует, делится мейотически, и гаплоидные зооиды образуют новую колонию.



## **Отряд Панцирные (Dinoflagellida)**

Имеют панцирь, состоящий из клетчатки.

Два жгутика. Хроматофоры буро-желтые или зеленые. Некоторые (ночесветка) перешли к гетеротрофному питанию.

**Динофлагелляты**- панцирные жгутиконосцы (греч.).

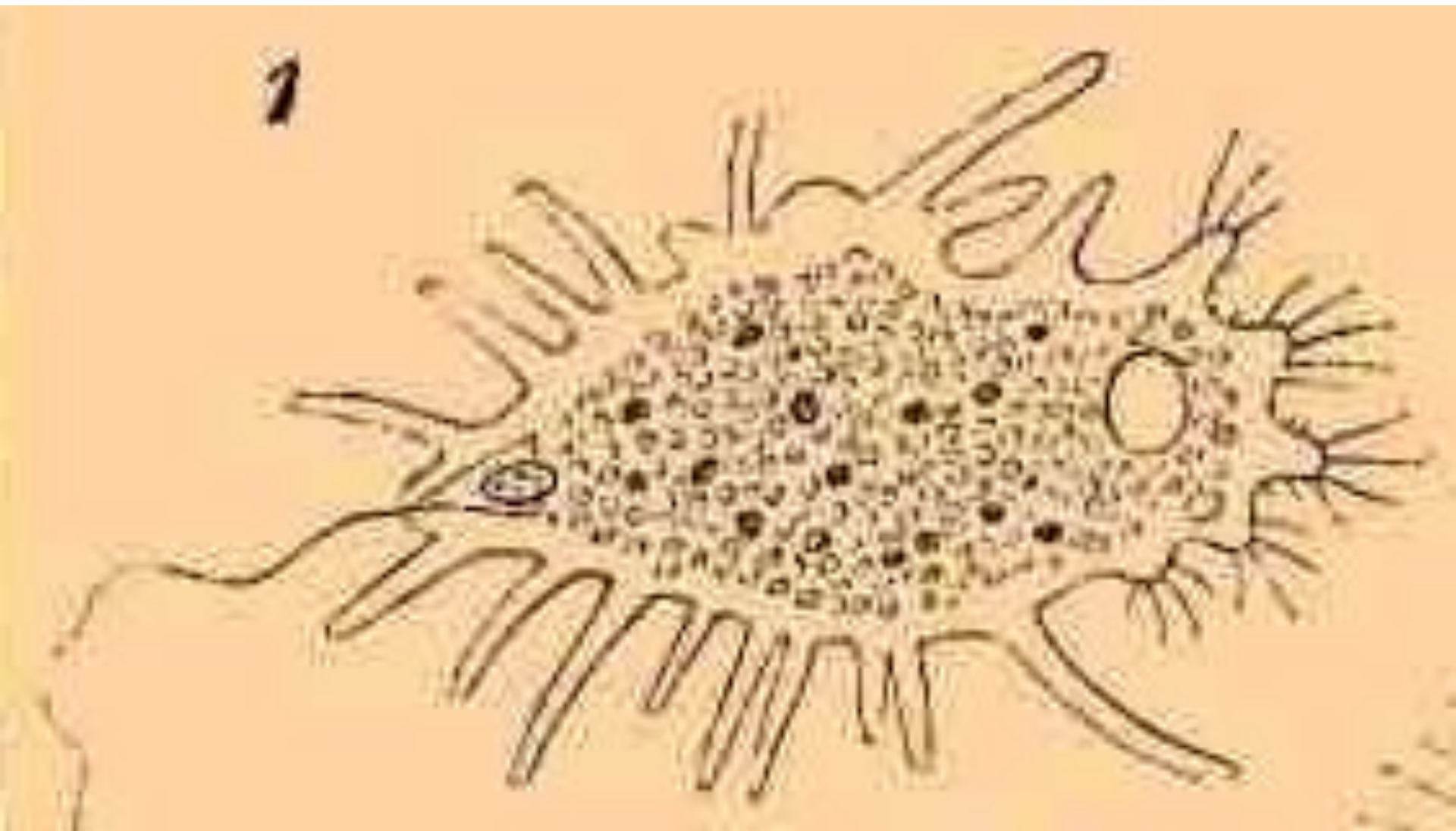
У динофлагеллят есть по  
извивается вокруг тела, др  
работают, как пропеллеры:  
одновременно г



дках панциря: один жгутик  
и закручены штопором и  
вращается вокруг своей оси, и  
вращается в воду

**Ceratium tripos** - одна из самых крупных динофлагеллят

# Мастигамеба

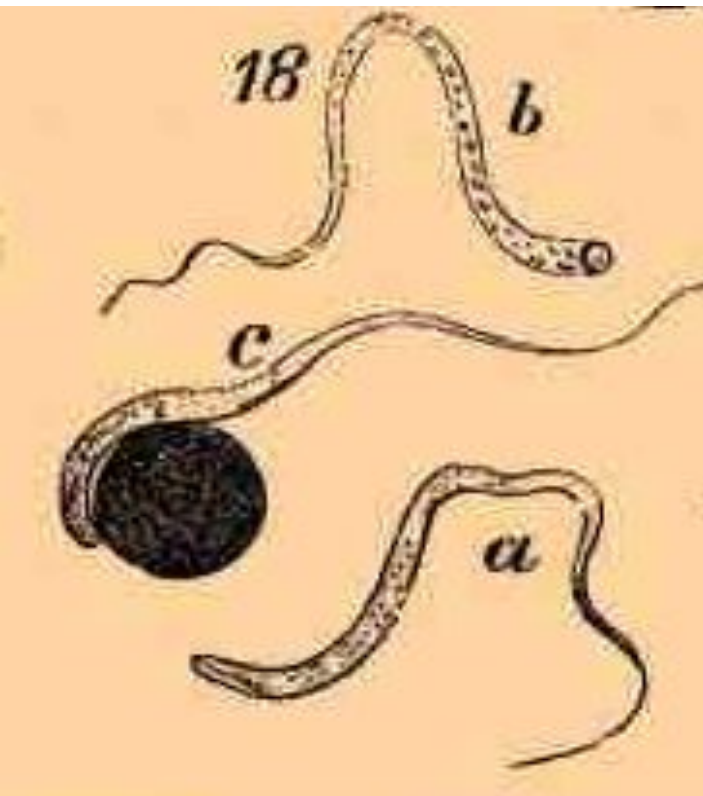


# Класс Животные жгутиконосцы (Zoomastigophorea)

Гетеротрофные жгутиконосцы. Большинство – паразиты растений и животных.

**Отряд Воротничковые жгутиконосцы (Choanoflagellida).** Морские одиночные и колониальные. Один жгутик окружен воротничком из микроворсинок.

**Отряд Кинетопластиды (Kinetoplastida).** Эндопаразиты. Имеют кинетопласт у основания жгутика. Часто образуют ундулирующую мембрану.



Трипаносома





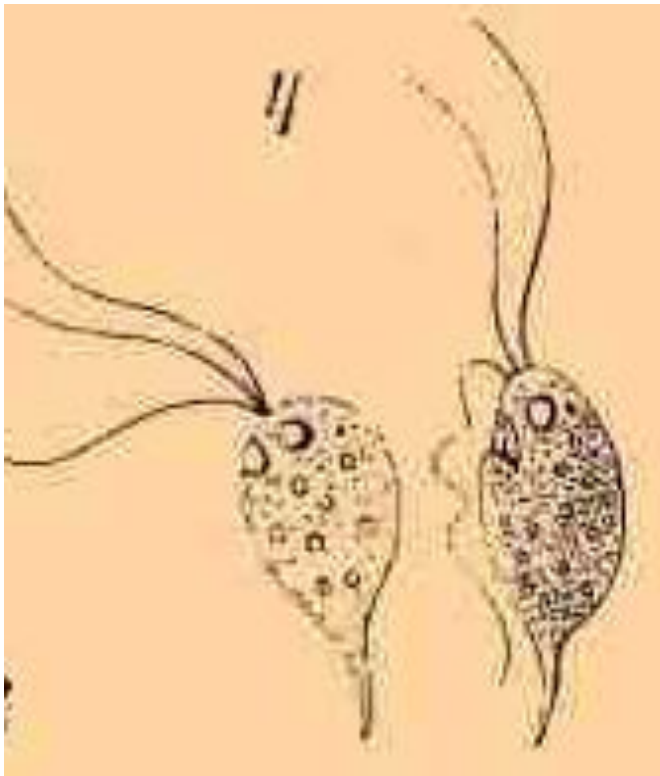
**Отряд Дипломонады (Diplomonadida).** Имеют удвоенное строение.

Паразиты, имеющие аксостиль. Представители Лямблии.

**Отряд Трихомонадовые (Trichomonadida).** Эндопаразиты с 4-6 жгутиками.

Один образует ундулирующую мембрану. Имеют аксостиль. Представители трихомонады.

**Отряд Многожгутиковые (Hypermastigida).** Обитают в кишечнике насекомых-ксилофагов. Имеют много жгутиков и аксостили. Способны образовывать псевдоподии.



Трихомонада



*Лямблия (Lamblia sp.)*

# Лейшмания



## ***Подтип Саркодовые (Sarcodina). Класс Корненожки (Rhizopoda).***

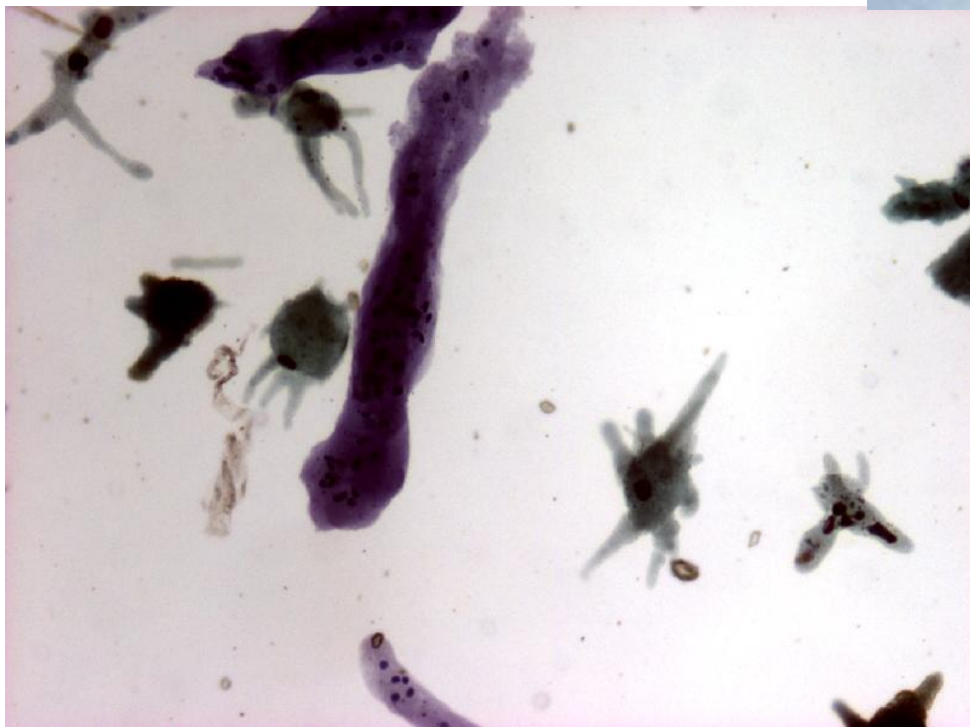
Форма тела непостоянная, некоторые виды секретируют раковинки. Органоиды движения и захвата пищи - ложноножки. У большинства видов одно ядро. В цитоплазме различают два слоя - эктоплазму (светлый наружный слой), и эндоплазму (внутренний зернистый слой). Захват пищи происходит с помощью ложноножек. Выделение непереваренных остатков происходит в любом участке клетки. При наступлении неблагоприятных условий способны к инцистированию. Большинство видов размножается бесполом способом (митотическое деление клетки), у некоторых (фораминиферы), бесполое размножение чередуется с половым. Представители: амеба обыкновенная, амеба дизентерийная, фораминиферы, раковинные амебы и др. Среди животных этого класса имеются виды, паразитирующие в организме человека и животных.

# **Подтип Саркодовые (*Sarcodina*)**

## **Класс Корненожки (*Rhizopoda*)**

- **Отряд Амебы (*Amoebina*)**. Лишены скелета. Имеют ложноножки – лобоподии. Питание осуществляется фагоцитозом. Пиноцитоз-заглатывание жидкости. Сократительная вакуоль у большинства одна. Способны к инцистированию. Размножение митозом, у некоторых наблюдается парасексуальный процесс.
- **Представители:** *Amoeba proteus*, *Amoeba marina*, *Entamoeba coli*, *Entamoeba histolytica*

Тип Саркомастигофоры  
Подтип Саркодовые  
Класс Корненожки  
Отряд Амебы



*Амеба (Amoeba sp.)*

# Дизентерийная амеба



*Entamoeba histolytica*



# Отряд раковинные амебы (*Testacea*)

- *Имеют раковинку из органического рогоподобного вещества инкрустированную песчинками. Питание – фагоцитоз, размножение - делением клетки надвое.*
- *Представители: *Diffugia*, *Arcella*.*

# Диффлюгия *Diffugia*



# Арцелла *Arcella*



# Отряд Фораминиферы (*Foraminifera*)

- *Морские, входят в состав бентоса. Раковины трех типов: органические (псевдохитин), инкрустированные (песчинками), известковые. Известковые могут быть однокамерными или многокамерными. Чередование полового и бесполого размножений.*

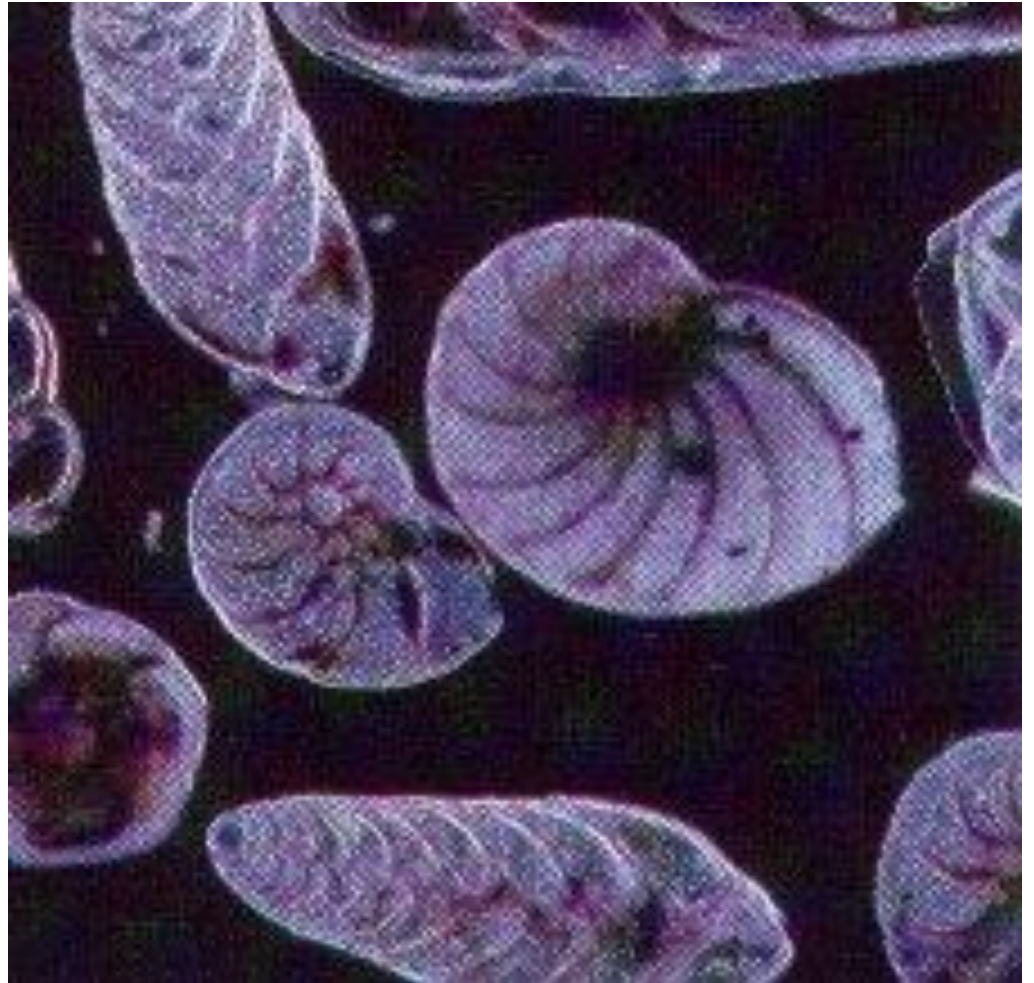
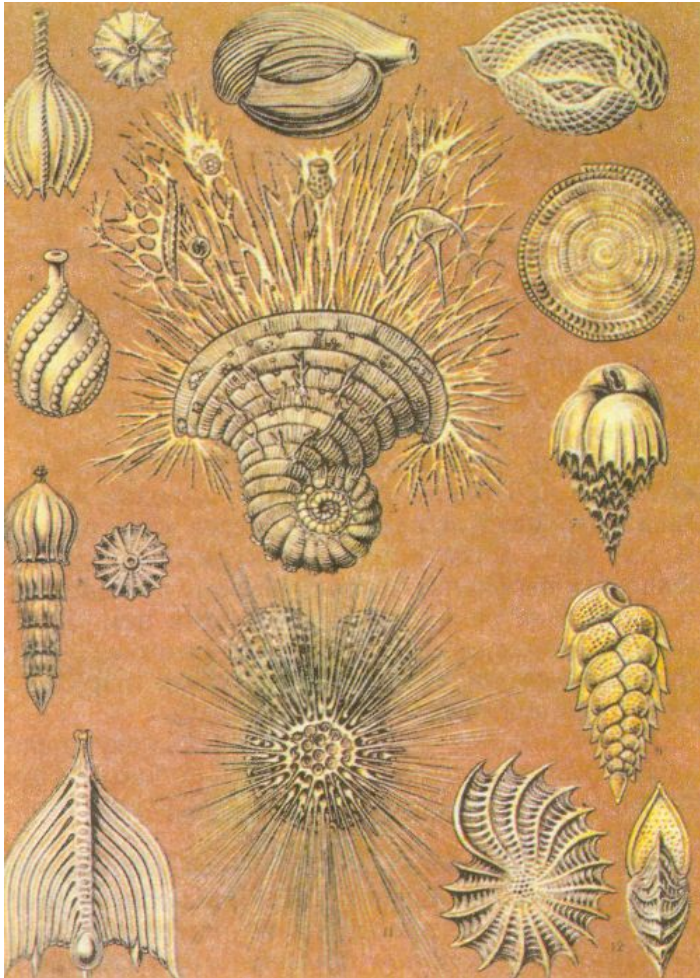
*Бесполое поколение – агамонты путем множественного деления образуют дочерние клетки агаметы. Они отделяются, строят раковину, растут и дают начало гамонтам, которые размножаются половым путем. Гамонты претерпевают множественное деление – гамогонию, образуя гаметы. Гаметы в воде копулируют, образуется зигота.*

*Чередование полового и бесполого размножений в жизненном цикле – метагенез.*

- *Представители: Muxothesa arenilega*



# Отряд Фораминиферы *Foraminifera*

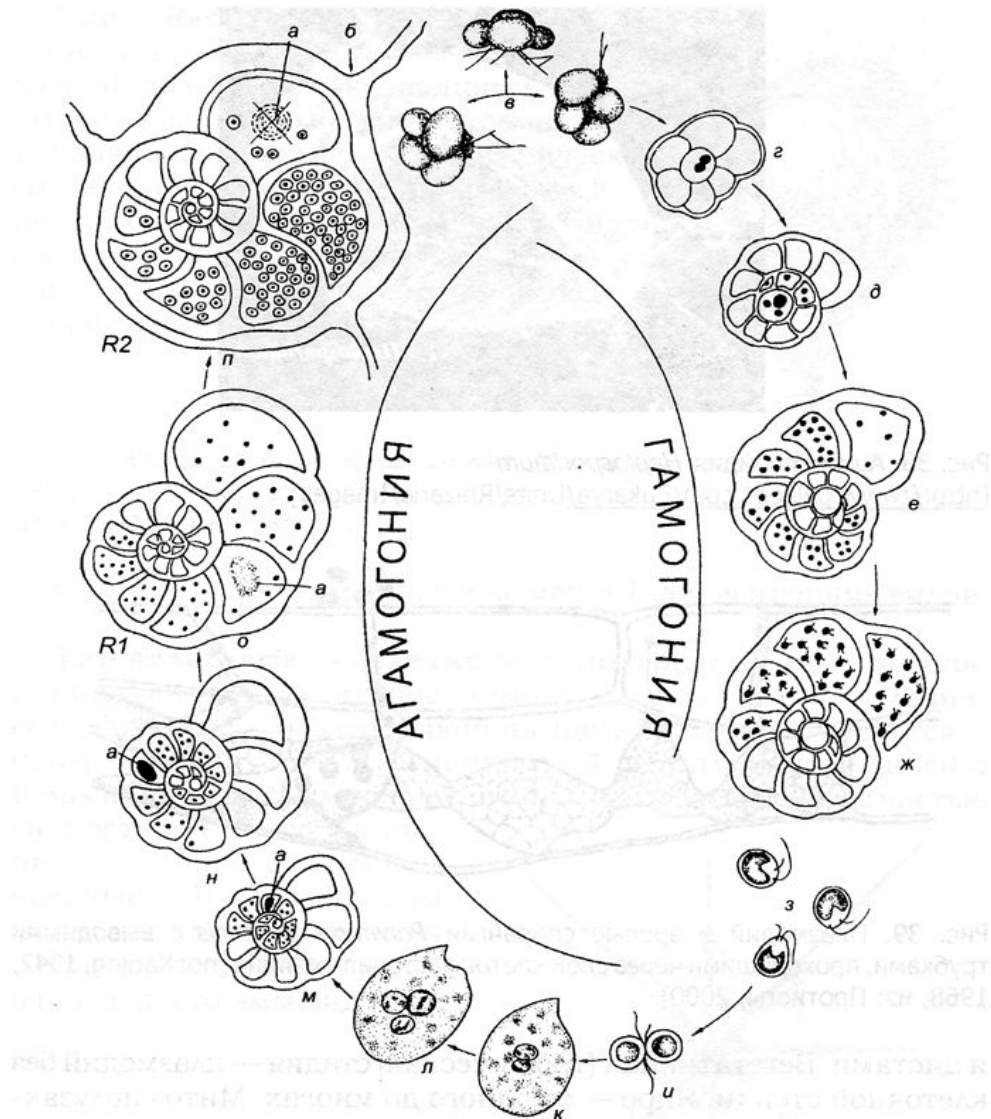




# Раковина фораминиферы



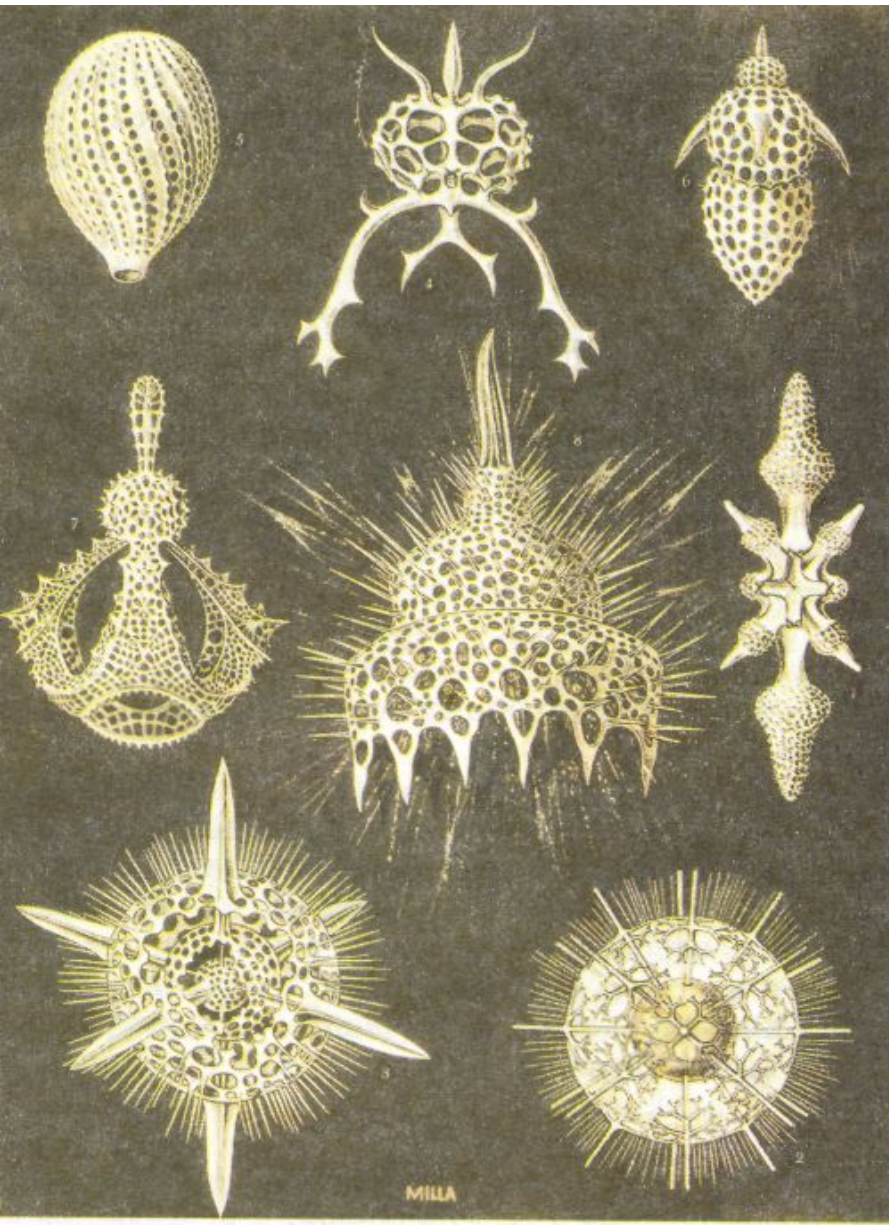




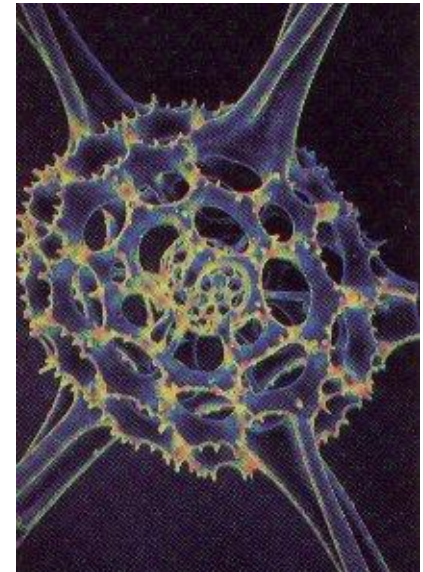
Жизненный цикл фораминиферы *Cibicides lobatulus*

**а** — вегетативные ядра; **б** — циста вокруг агамонта; **в** — агаметы (n), вышедшие из цисты; **г-ж** — растущие гамонты (n); **з** — гаметы (n); **и** — зигота (2n); **к, л** — однокамерные агамонты (2n); **м-п** — растущие многокамерные агамонты; **R1** и **R2** — этапы мейоза

# Класс Радиоларии или Лучевики (*Radiolaria*)



- Морские планктонные саркодовые. Обладают радиальной симметрией, внутренним скелетом из сульфата стронция или оксида кремния. Цитоплазма подразделяется на внутрикапсулярную и внекапсулярную. Псевдоподии разных типов – аксоподии и филоподии.
- Размножаются делением, зооспорами или половым путем.
- Подклассы:
- Акантарии (*Acartarea*);
- Полицистинеи (*Polycystynea*);
- Феодарии (*Phaeodaria*).



## Класс Солнечники (Heliozoa)



Актинофрис

Пресноводные и морские саркодовые с аксоподиями, образующими лучи, скелет отсутствует, у некоторых имеется кремниевый скелет. Размножаются путем простого деления или с помощью зооспор. Для некоторых известен половой процесс.