

# ОСНОВЫ ЗООЛОГИИ



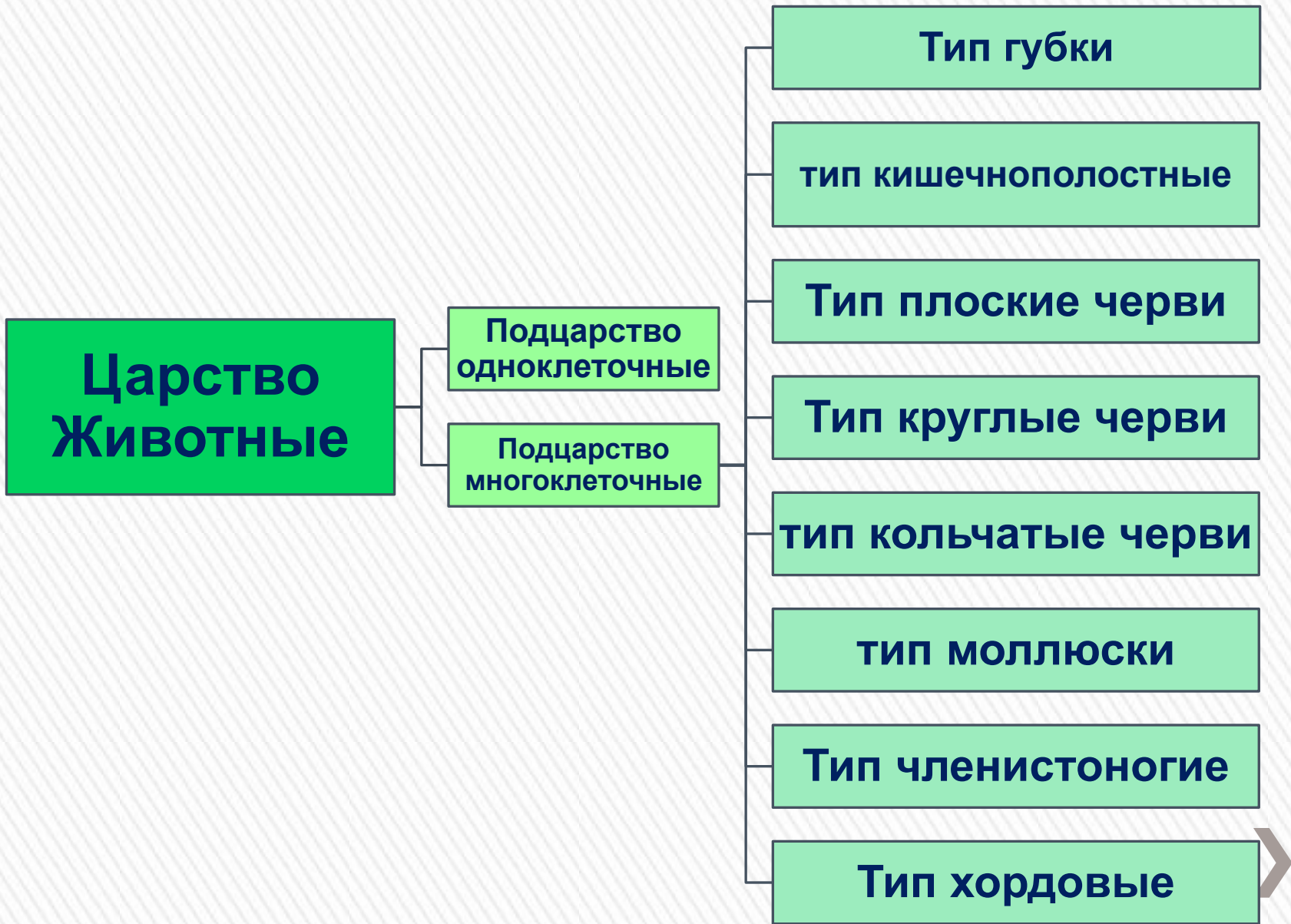
» **Зоология** – это наука о животных, их строении, образе жизни, размножении, развитии, их взаимоотношениях с условиями окружающей среды, происхождении, классификации, практическом значении





# Основные различия между животными и растениями

	Животные	Растения
Питание		
Движение		
Раздражимость		
Рост		
Строение клеток: Клеточная стенка		
Вакуоли		
Пластиды		
Запасающееся вещество		
Центриоли клеточного центра		



# Подцарство простейшие (protozoa)



**КЛАСС  
САРКОДОВЫ  
Е**

*Корненожки*

*Фораминиферы*

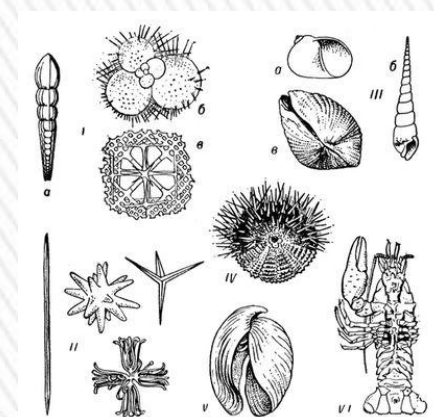
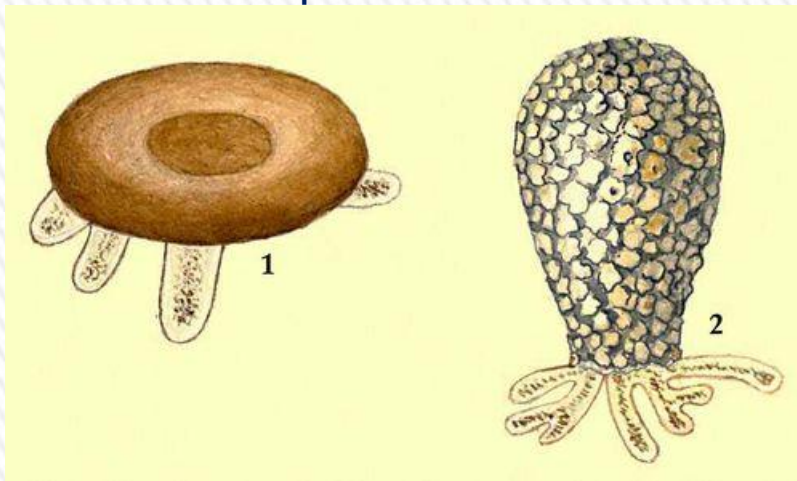
*Радиолярии  
(Лучевики)*

*Солнечники*



# Раковинные корненожки

Морские корненожки – одни из самых древних животных, некоторые их виды жили миллионы лет назад, когда такие корненожки погибали, их раковинки скапливались на дне моря, и постепенно из них образовались месторождения ценного строительного материала – известняка.



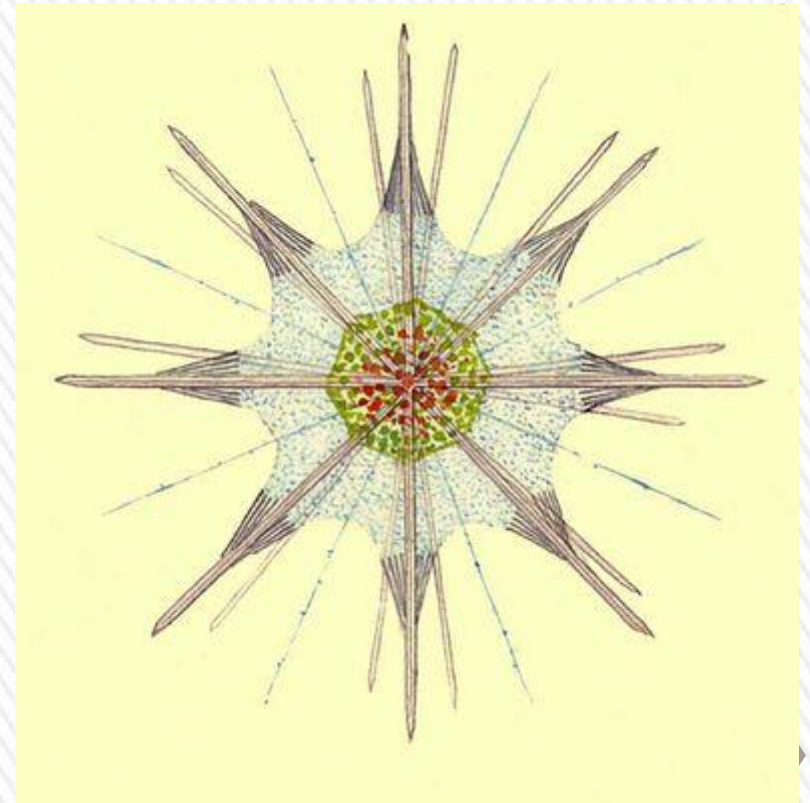
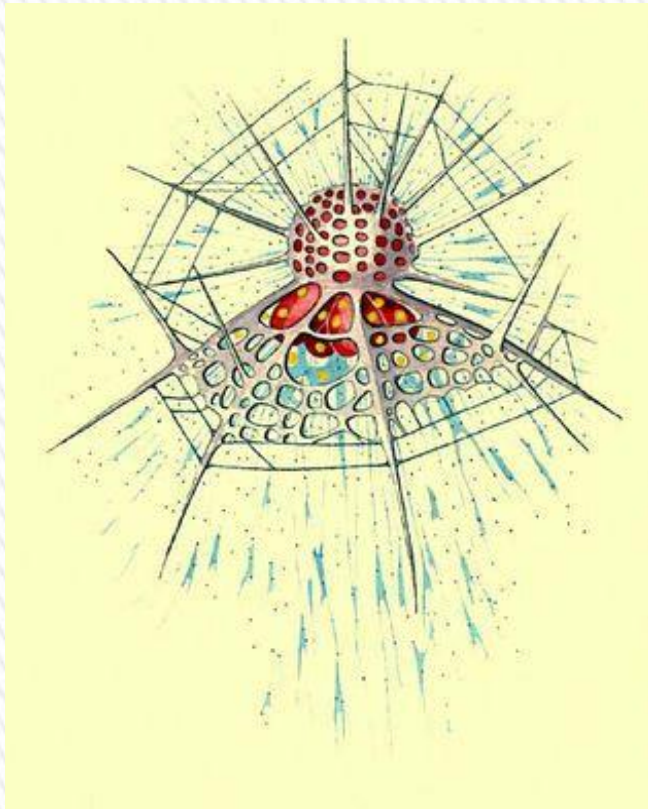


# Фораминиферы



# Радиолярии

Эти простейшие – обитатели морей, у них – внутренний минеральный скелет, который имеет правильную геометрическую форму.

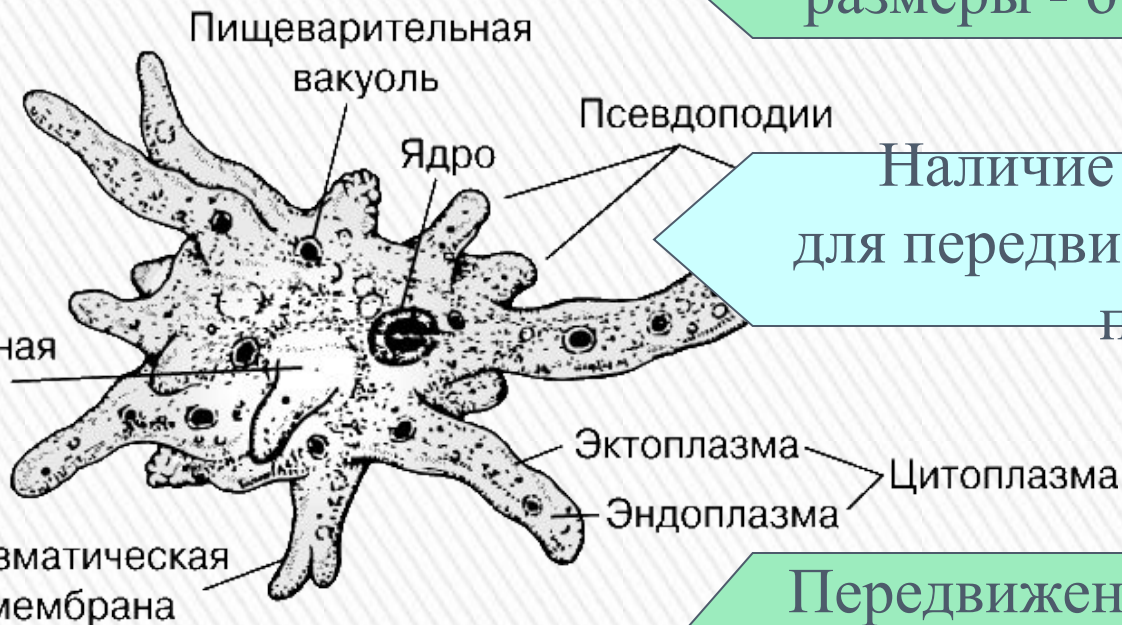


# *Солнечники*



# Амеба обыкновенная

Строение амебы



Лишена внутреннего скелета  
и наружной раковины

Форма тела непостоянна,  
размеры - от 20 до 700 мкм

Наличие ложноножек  
для передвижения и захвата  
пищи

пищи

Передвижение *амебоидное* -  
"перетекая"

с одного места на другое

Ядро обычно одно.

Размножение бесполое

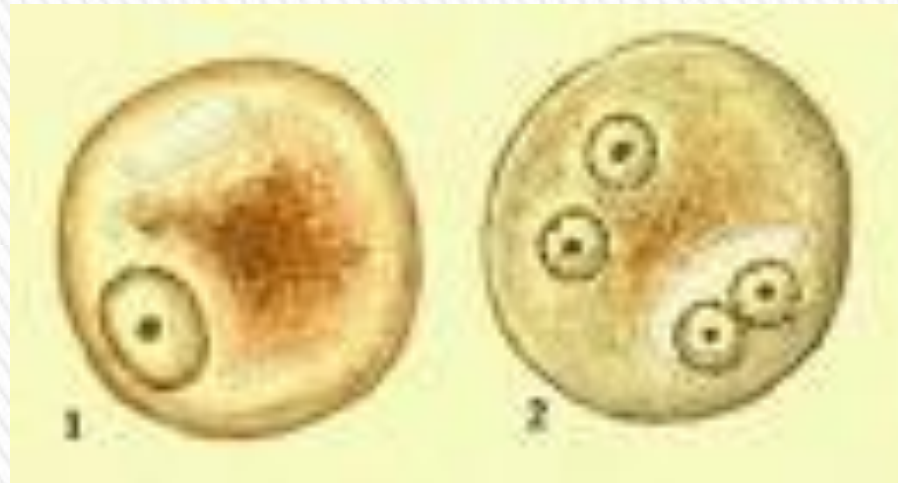
(делением надвое)

При неблагоприятных  
условиях  
может образовывать цисту

- » **Питание:** Бактерии, водоросли, другие простейшие
- » Фагоцитоз. Непереваренные остатки пищи удаляются в любом месте поверхности амебы
- » **Дыхание:** всей поверхностью тела
- » **Выделение** продуктов обмена и избытка воды через одну сократительную вакуоль
- » **Размножение:** в благоприятных условиях – деление клетки надвое (несколько раз в течение суток). При неблагоприятных условиях – может образовывать цисту (двуслойную плотную оболочку)



## Дизентерийная амеба



- » Амеба внедряется в стенки кишечника, разрушает эпителий, стенки кишечника изъязвляются.
- » При выходе из толстого кишечника образуют 4-х ядерные цисты, попадая в воду или в почву сохраняют жизнеспособность до 2-3 мес.
- » Цисты могут распространяться мухами. Попадая в кишечник человека, амеба эксцистируется (ее наружная оболочка растворяется), дважды делится без деления ядра. В результате получают 4 одноядерные амебы, которые переходят к активной жизни.

# Класс жгутиковые

## ЭВГЛЕНА ЗЕЛЁНАЯ



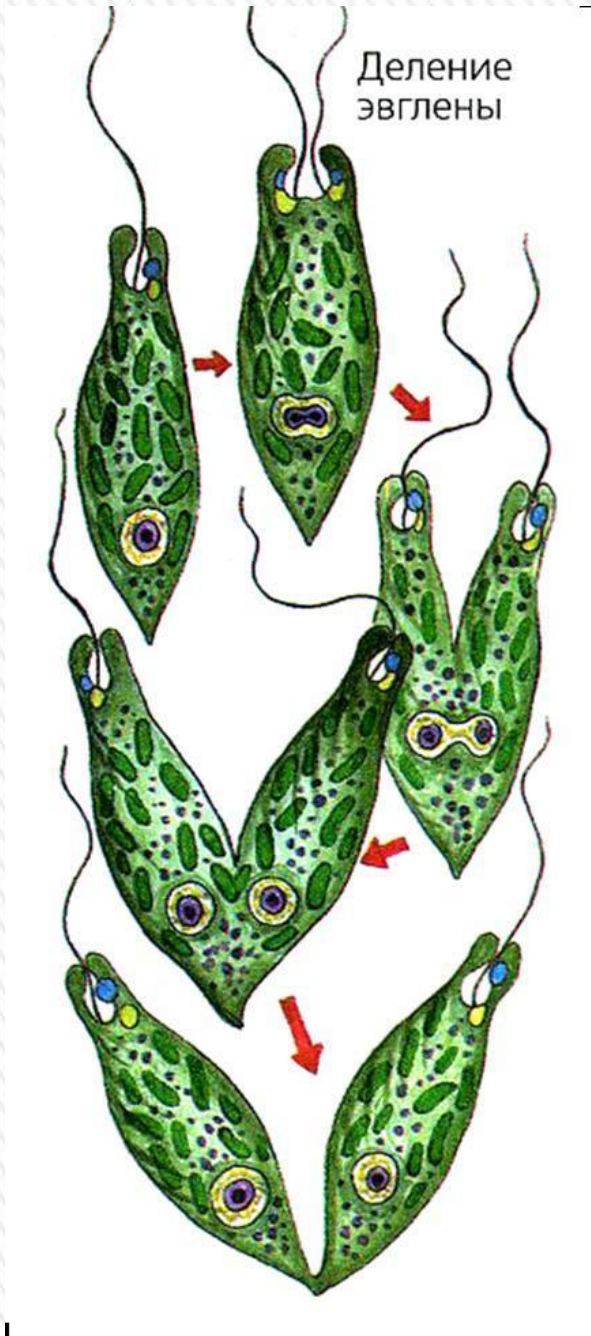
Тело веретеновидное, покрыто плотной оболочкой - **пелликулой**

Органоид движения – жгутик, расположенный на переднем конце тела

Наличие ярко-красного светочувствительного глазка - *стигмы* и пульсирующей вакуоли

В цитоплазме имеются хлоропласты (более 20), с хлорофиллом (зеленая окраска + фотосинтез)

Питание – на свету автотрофное (как растение), в темноте – гетеротрофное (как животное)



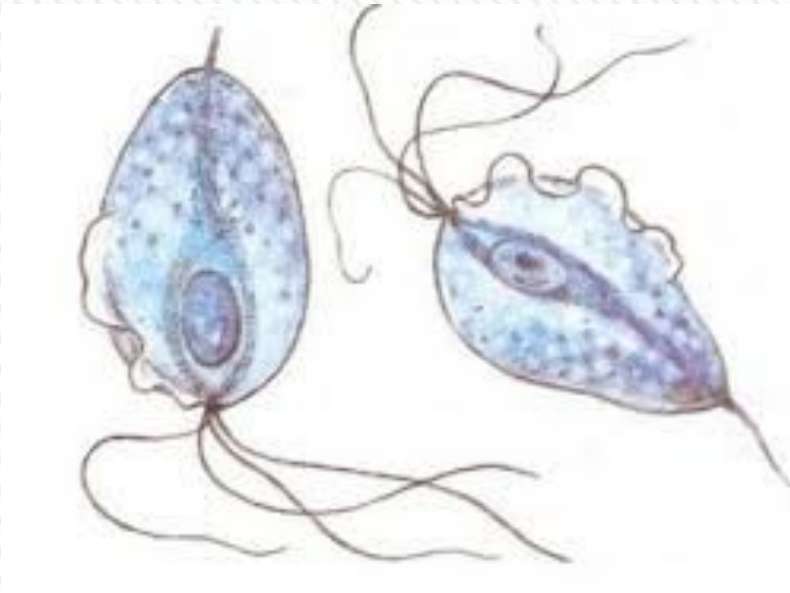
Бесполое размножение  
путем митоза (деление  
ядра),  
и далее продольное  
деление тела  
простейшего





# Паразитические жгутиковые

## Трихомонады



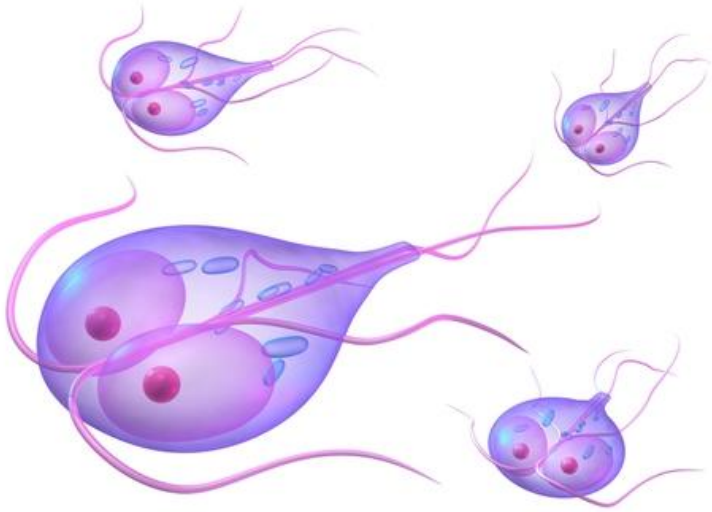
В кишечнике человека паразитирует *Trichomonas hominis* (в тонком и толстом кишечнике).

*Trichomonas vaginalis* поражает мочевыводящие пути, вызывая воспаление – **трихомоноз**. Передается преимущественно половым путем.

На переднем конце 4 жгутика, пятый жгутик заворачивает назад и идет вдоль края тела, прирастая к нему при помощи цитоплазматической перепонки.



# Лямблии (*Lambliа intestinalis*)



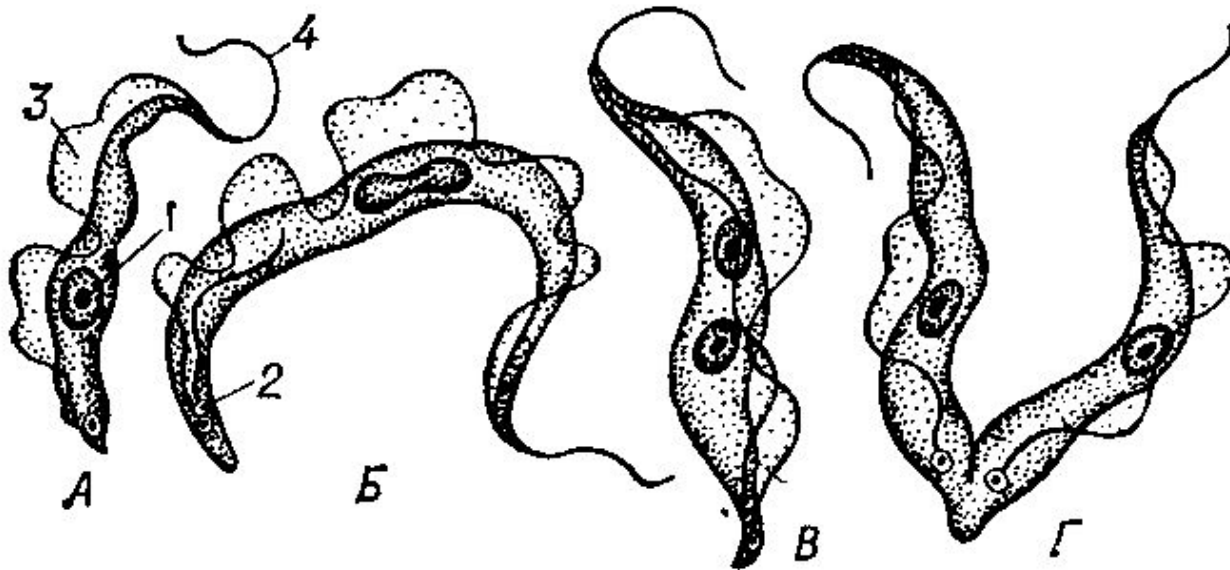
В верхних отделах тонкого кишечника. Заражение ими часто происходит без симптомов. Чаще у детей. Попадая в нижние отделы кишечника образуют цисту и выходят из кишечника наружу. Человек заражается проглатывая цисты лямблий. Могут паразитировать в печени, образуя нарывы.

В передней части – углубление, представляющее собой присоску, при помощи которой паразит присасывается к эпителиальным клеткам кишечника.



# Трипаносомы

*Trypanosoma gambiense* – возбудитель сонной болезни



Широко распространены в экваториальной Африке. На ранних стадиях трипаносома живет в плазме крови, на поздних стадиях проникает в спинно-мозговую жидкость.



- » Переносчиком является муха Цеце.
- » Первый период заболевания – лихорадка. Второй период – нервно-психические явления, сонливость, резкое истощение, которое приводит к смерти.
- » Муха Цеце, насосавшись крови от больного сонной болезнью (в ее кишечнике трипаносомы активно размножаются, затем проникают в слюнные железы и хоботок мухи), кусает человека, и трипаносомы проникают в кровяное русло.



Трипаносомы паразитируют и в крови антилоп. Но антилопы не болеют, являются постоянным источником заражения человека.



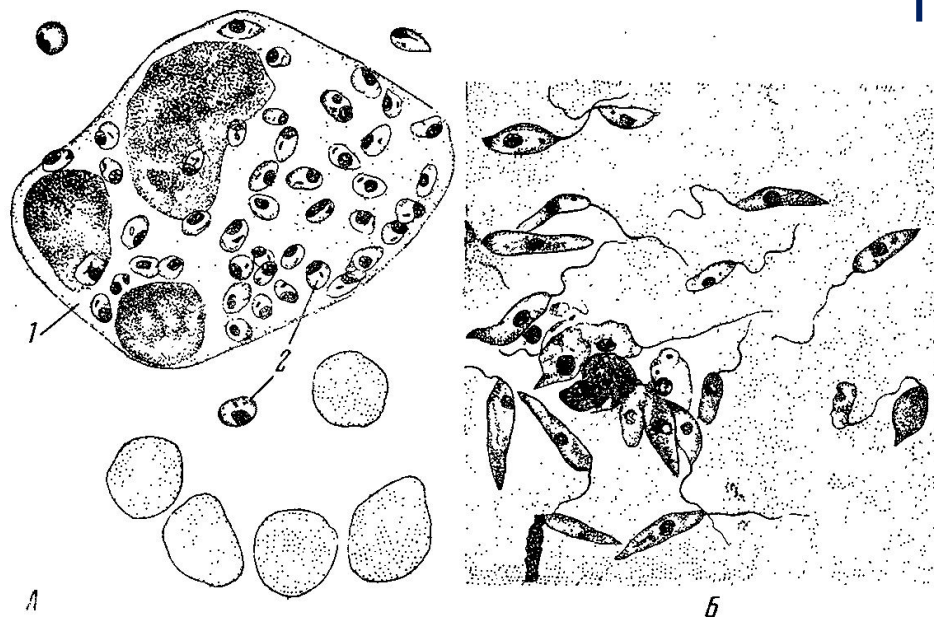
# Изменение иммунитета играет важную роль в развитии африканской сонной болезни



# Лейшмании (*Leishmania tropica*)

Вызывают тяжелое кожное заболевание – лейшманиоз (пендинская язва).

Переносчики – **МОСКИТЫ**.



Распространена в Южной Азии, Северной Африке, Италии.



От больного человека или грызуна –  
большой песчанки (москиты живут в норах  
большой песчанки), тонкопалого суслика и





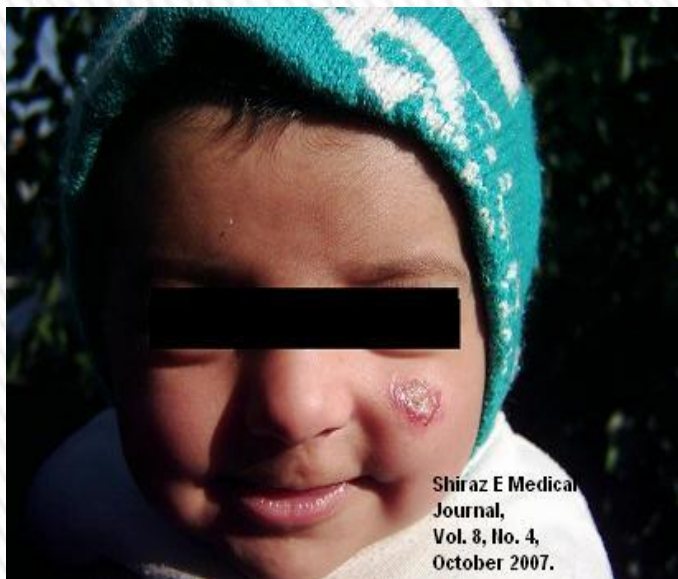
Лейшмания локализуется в подкожной жировой клетчатке или в соединительно-тканых клетках.

На коже (чаще на открытых частях тела – руках, лице) появляются узелок, увеличивающийся до размеров ореха, а затем возникает открытая язва. Она долго не заживает (1-2 года), затем зарубцовывается.





# лейшманиозе, вызванном *Leishmania tropica*



# Кожно-слизистый лейшманиоз (*L.braziliensis*)



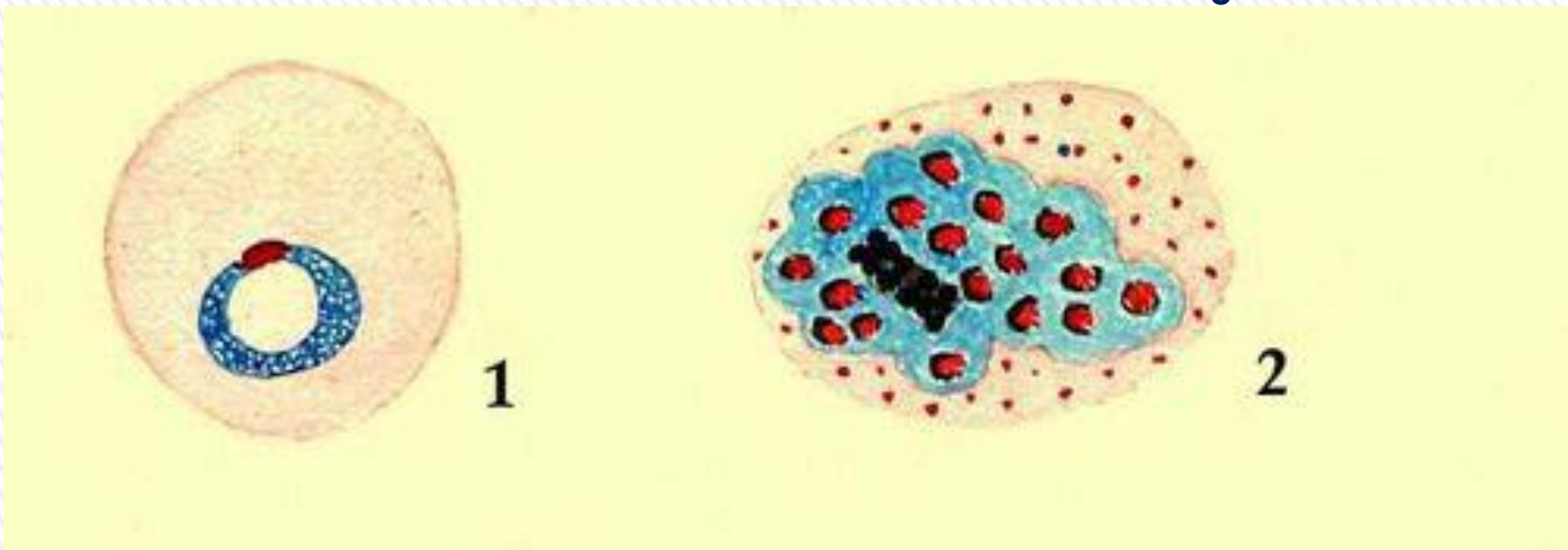
паразитические простейшие.

***Жизненный цикл связан со сменой хозяев***

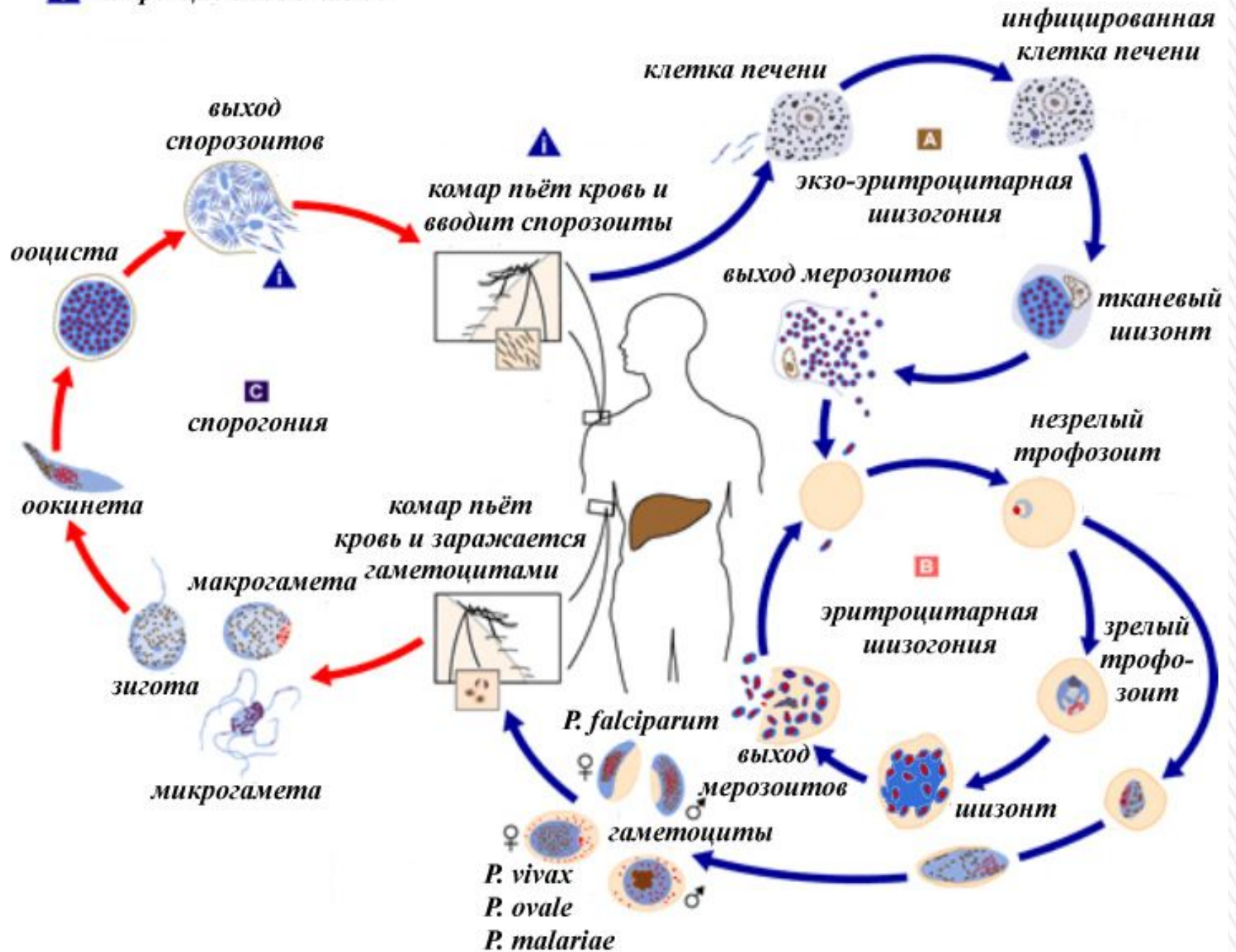
- » **Общая черта:** отсутствие у зрелых форм органоидов движения, сложный жизненный цикл с чередованием полового и бесполого размножения (3 стадии).
- » Вегетативное существование – трофозоиты
- » Бесполое размножение – **шизогония**
- » Половое размножение – **гаметогония**



- » **Малярийный плазмодий (*Plasmodium vivax*)**
- » Паразитирует в эритроцитах человека, вызывая трехдневную малярию.
- » **Половой цикл** происходит в комаре, **бесполовый** – в эритроцитах. **Основной**



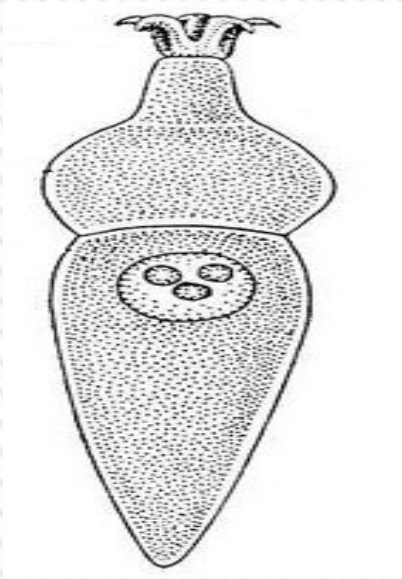
**▲** = инфекционная стадия





**Т**  
**продуктов**  
**жизнедеятельности**  
**малярийного плазмодия**





Грегарина

# ГРЕГАРИНЫ



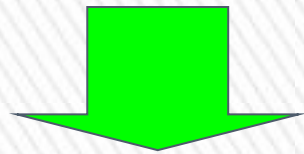
**Живёт в кишечном  
канале, семенниках  
беспозвоночных.  
Размножаются спорами,  
образующихся в цисте.**



# КОКЦИДИИ



Кокцидии



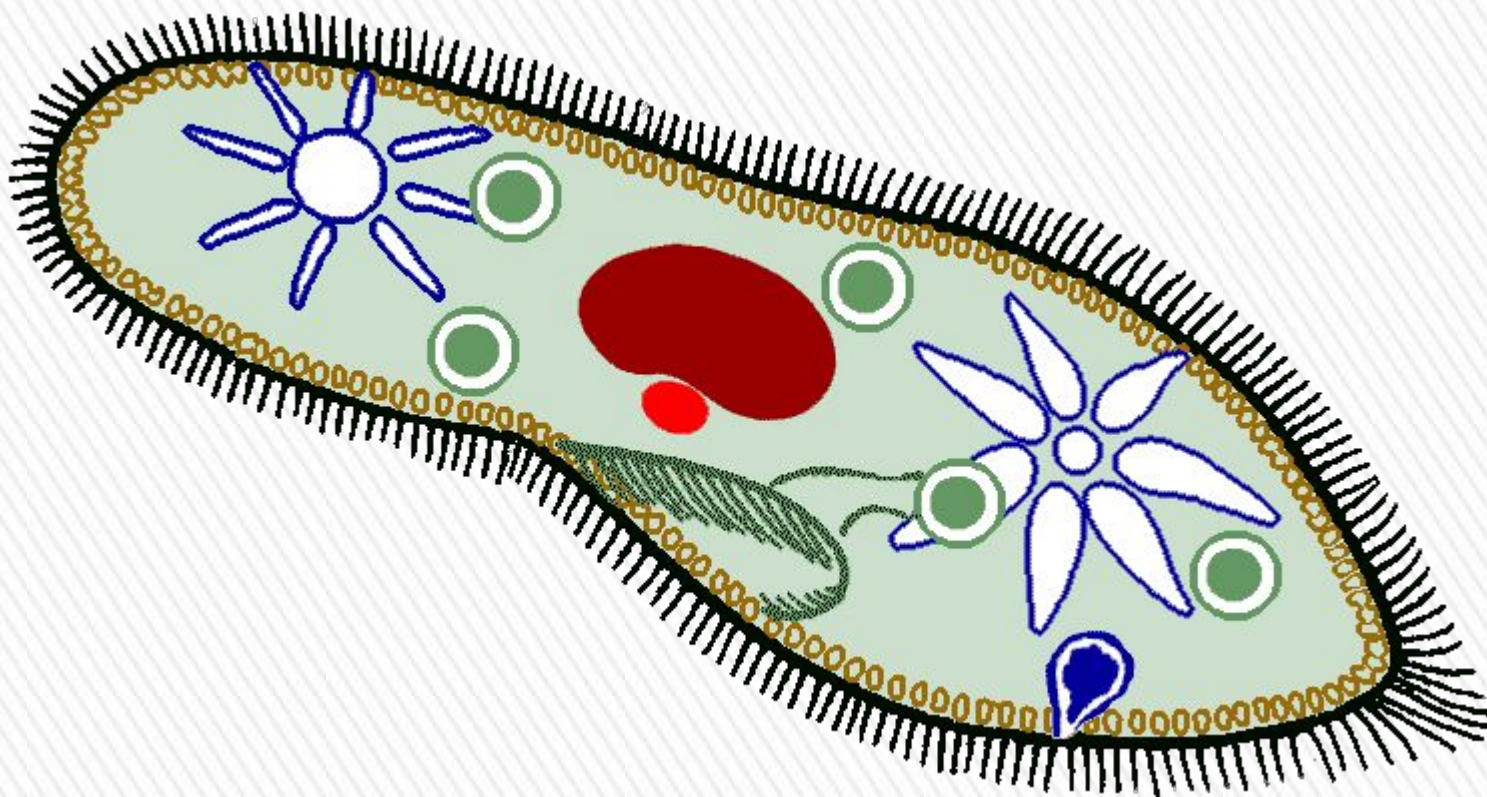
**Узкоспецифичные  
кишечные паразиты. Особенно  
поражают молодняк кур,  
кроликов и др. животных.**

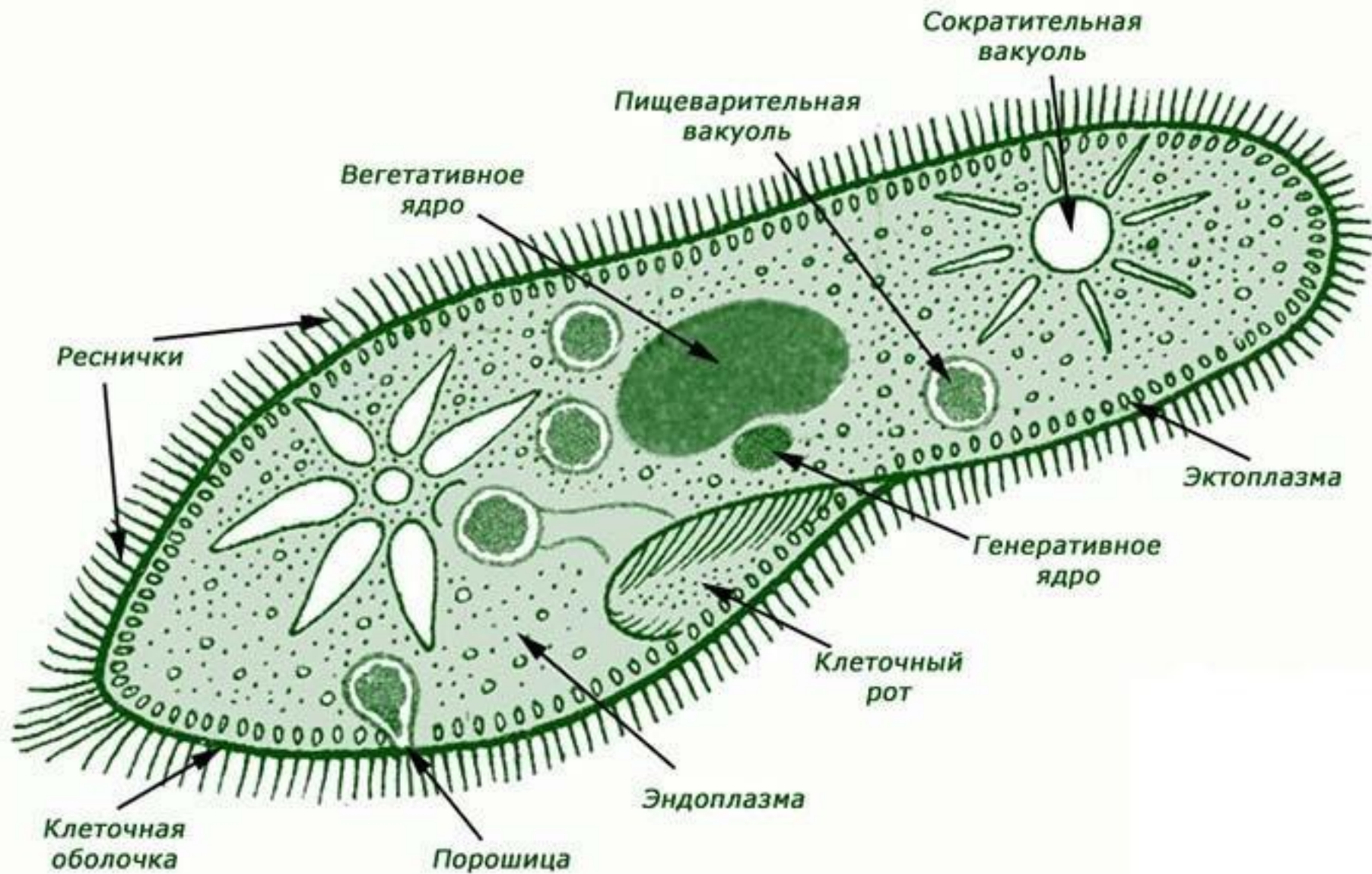




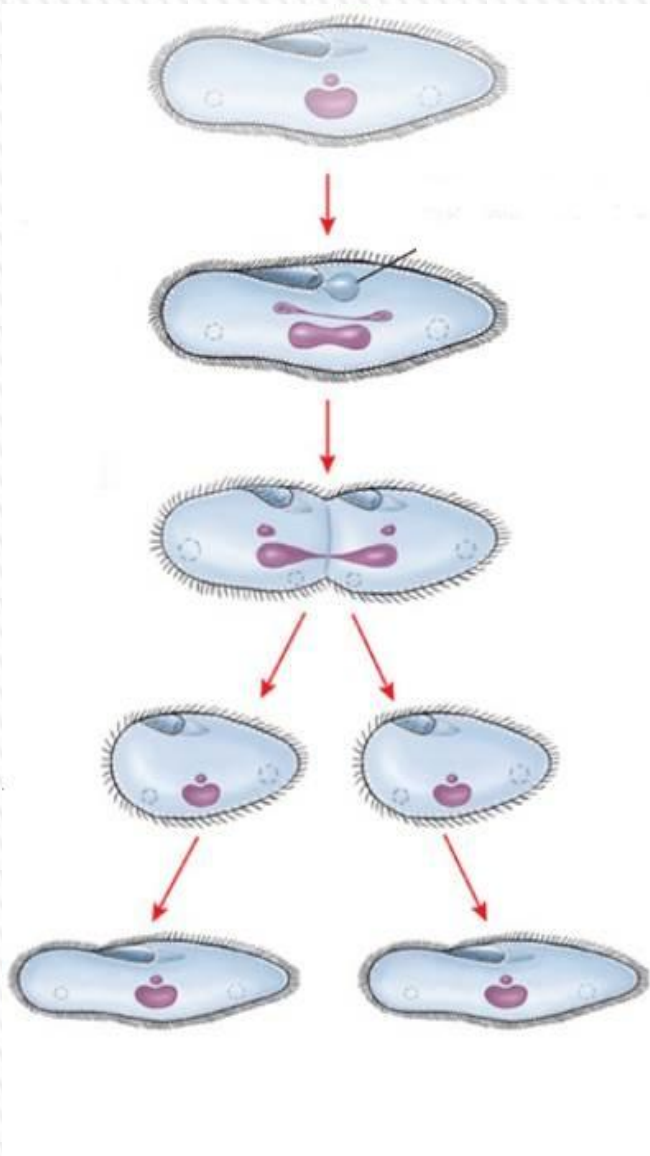


# Инфузории

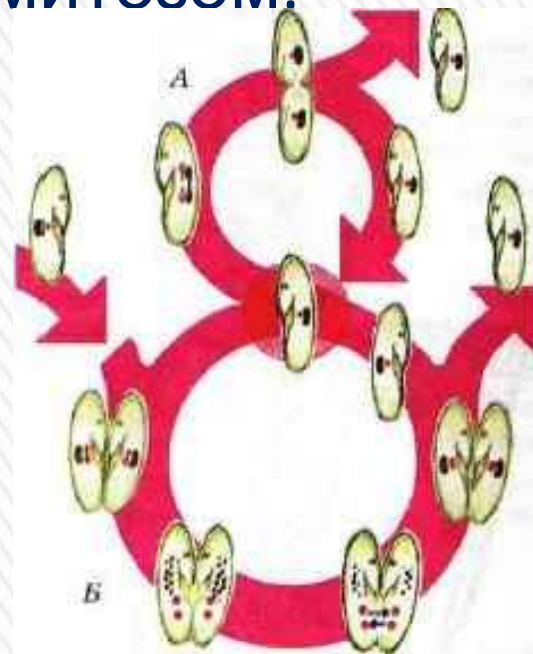




# Размножение инфузорий



- » **бесполое** (поперечное деление клетки надвое). Микронуклеус делится митозом, макронуклеус – амитозом.



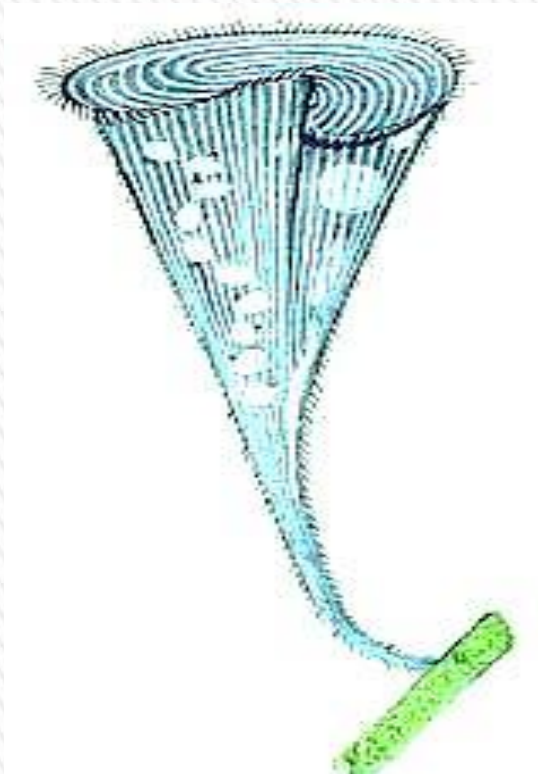
## » Половое (конъюгация):

1. соединение двух инфузорий с образованием цитоплазматического мостика;
2. Макронуклеусы разрушаются, деление микронуклеусов мейозом (образуется 4 гаплоидных ядра);
3. Разрушение трех гаплоидных ядер, четвертое – делится митозом. Одно ядро остается на месте, второе перемещается по цитоплазматическому мостику в другую инфузорию;
4. слияние со стационарным ядром, расхождение инфузорий;
5. Разошедшиеся инфузории делятся три раза митозом, образование восьми диплоидных ядер: 4 – микронуклеуса, 4 – будущие макронуклеусы;
6. Разрушение трех микронуклеусов, образование инфузории с пятью ядрами: одно – микронуклеус, четыре – макронуклеусы;
7. Деление каждой инфузории надвое (микронуклеусы митозом, макронуклеусы расходятся попарно в дочерние клетки);
8. Деление каждой из четырех инфузорий надвое, вновь микронуклеусы делятся митозом, а макронуклеусы расходятся в дочерние инфузории.



# Многообразие инфузорий

» Инфузория –  
трубач (*Stentor  
polymorphus*)



инфузории – великаны  
в длину 1-2 мм  
Обитает в пресных  
водоемах



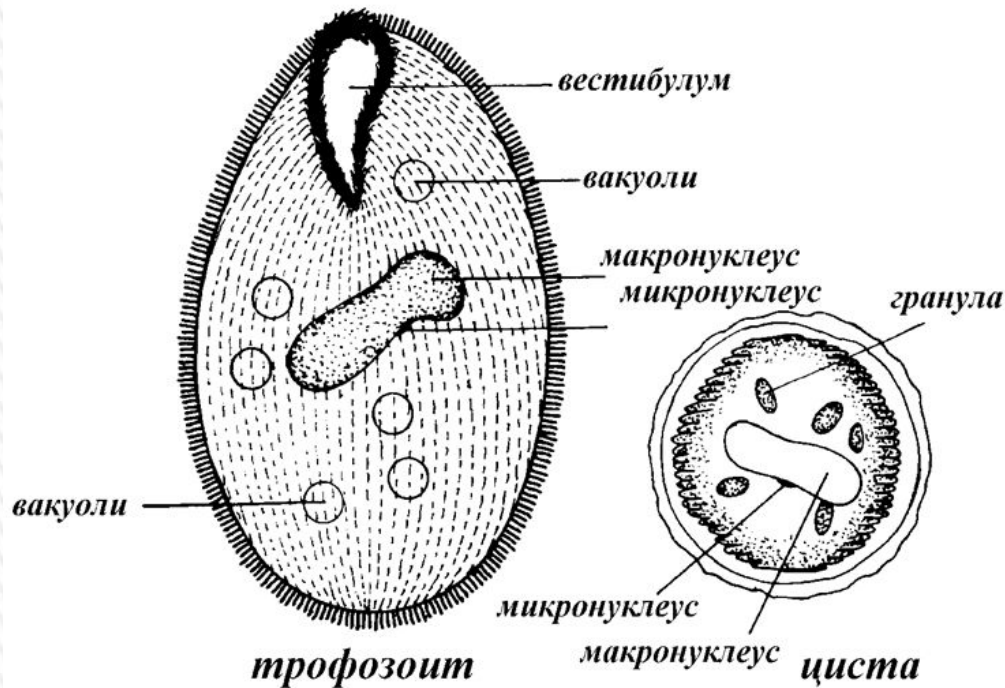
## Сувойки (*Vorticella* sp.)



- » Обитатели пресных водоемов. Держатся группами. От заднего конца тела отходит длинный стебелек, которым сувойка прикрепляется к растениям, раковинам моллюсков и т.д.



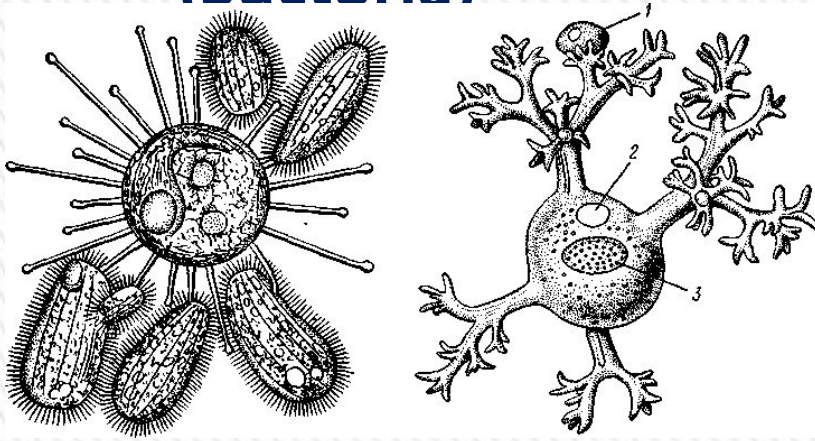
## » Балантидий (*Balantidium coli*)



» Паразитирует в толстом кишечнике человека и свиней. Заболевание – балантидиоз. Цисты могут находиться на невымытых овощах, фруктах, грязных руках, в некипяченой воде. Внедряется в стенку кишечника, в местах внедрения образуются глубокие кровотокающие язвы.



## » Сосущие инфузории (Suctoria)



- » Не имеют ресничек, цитостома и околотротовой воронки. От тела отходят радиальные щупальца (ловчий аппарат)

