

**Систематика, признаки
животных,
одноклеточные
животные**

Эволюционное древо происхождения всех живых существ



3.5 млрд л.н.

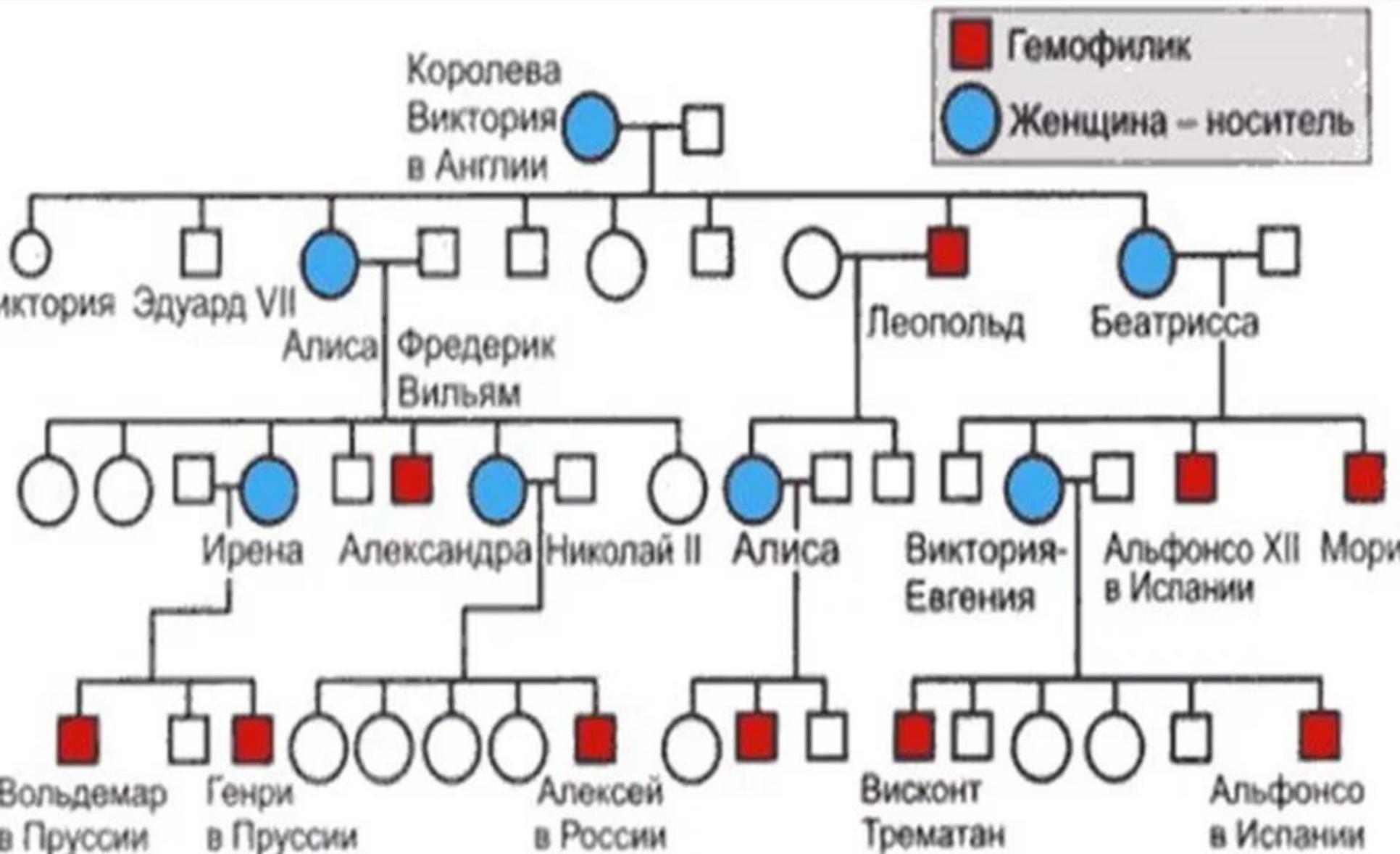
Оно похоже на родословные у людей

Именно более близкое или более дальнее родство определяет помещение видов в одинаковые или разные таксоны. Виды могут быть близкими и далекими.

Например, как видно из рисунка, динозавры и современные рептилии более близкие родственники, чем динозавры и птицы, т.к. птицы произошли от общих предков раньше.

Поэтому динозавры и современные ящерицы, змеи – это класс рептилии, но птицы – совсем другой класс. Классы рептилии и птицы относят к типу Позвоночные

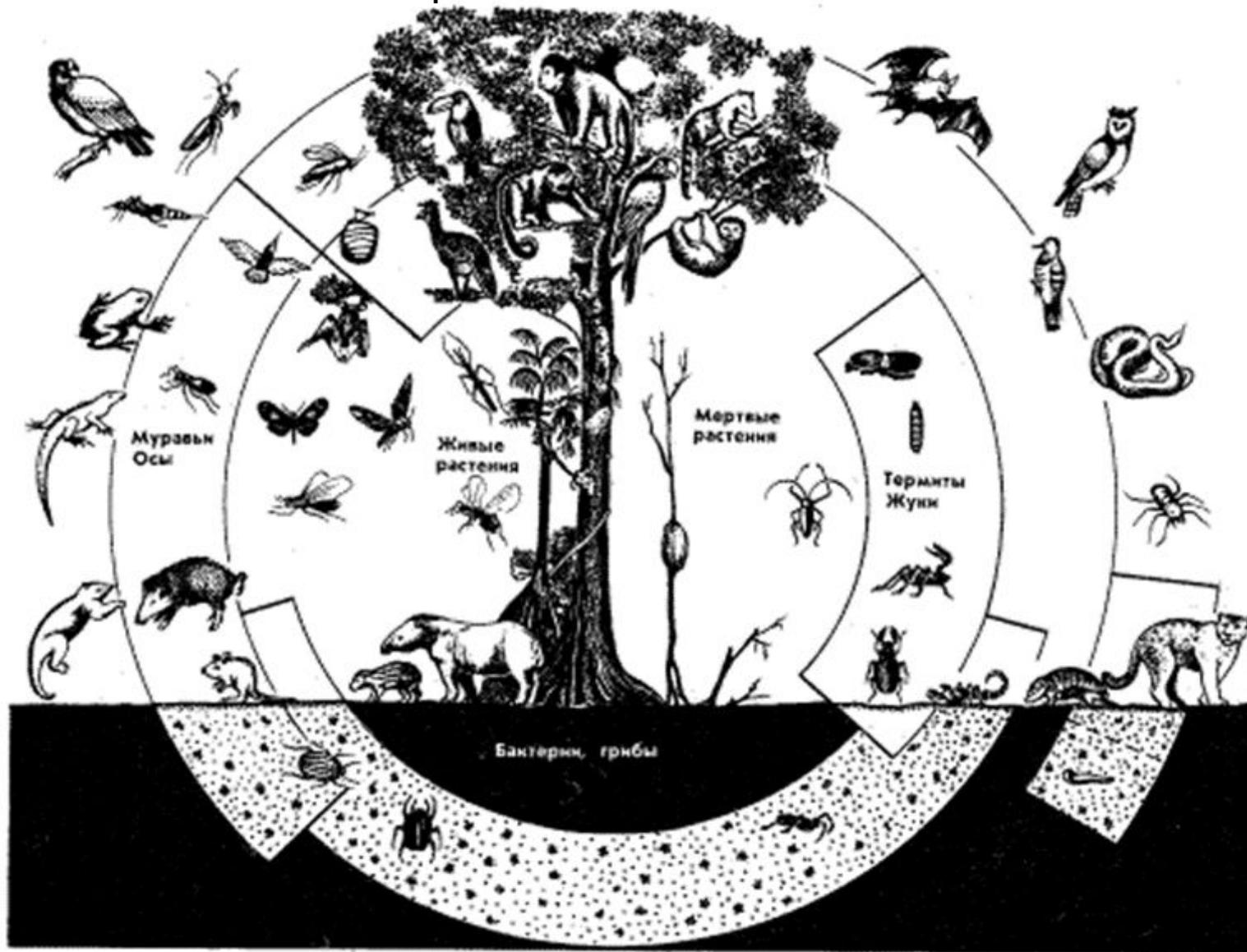
Родословная Царской семьи



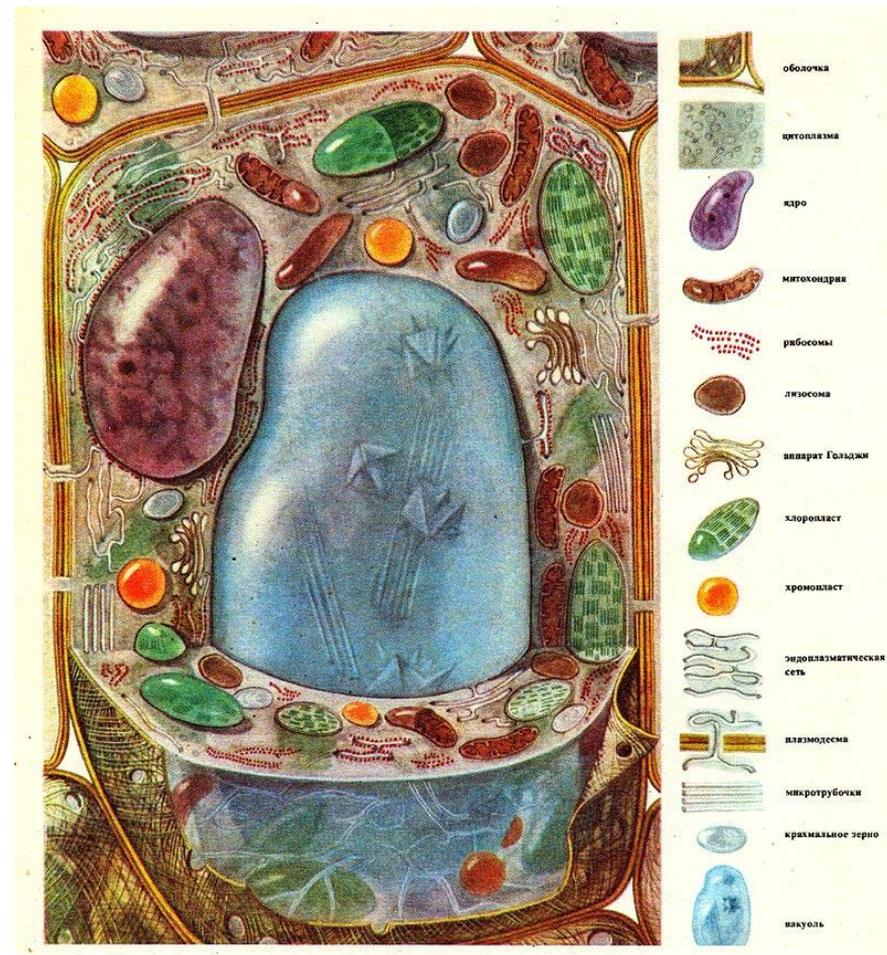
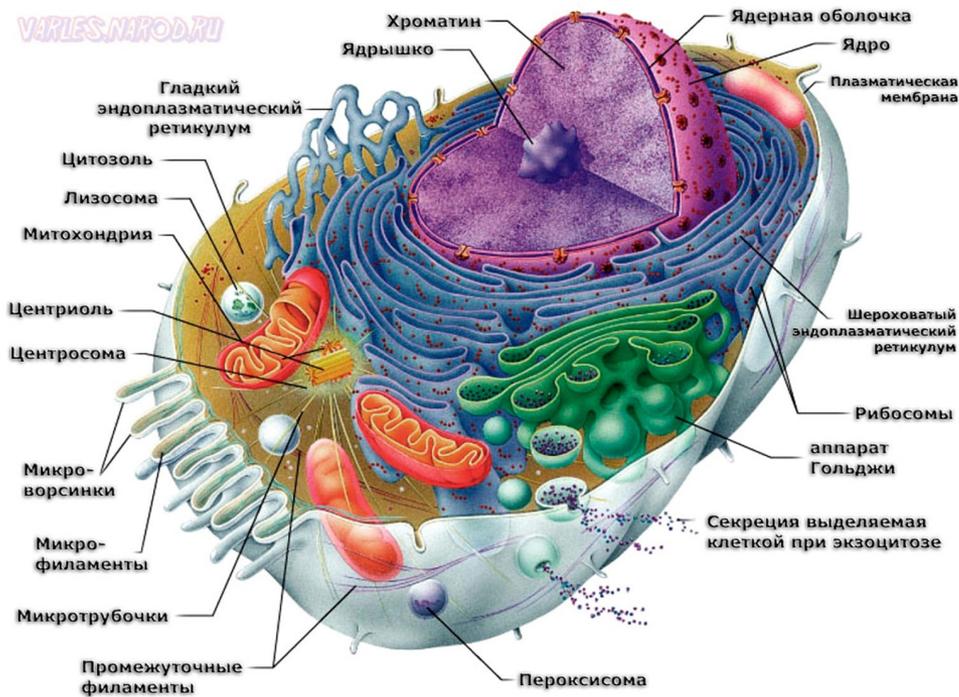
Уровни организации жизни



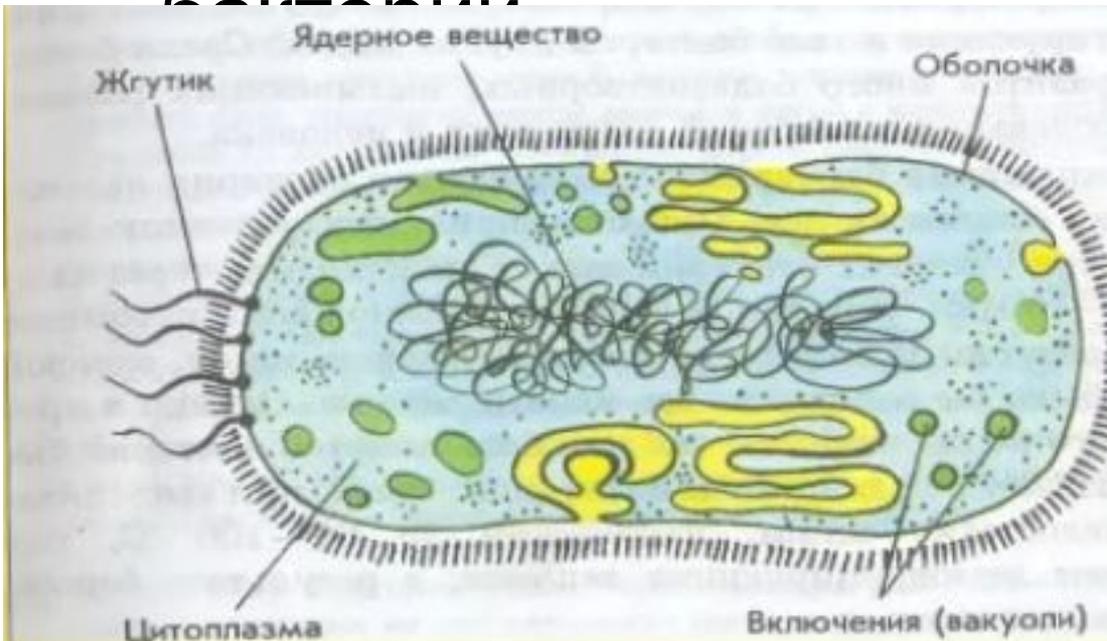
Экосистема =
биоценоз



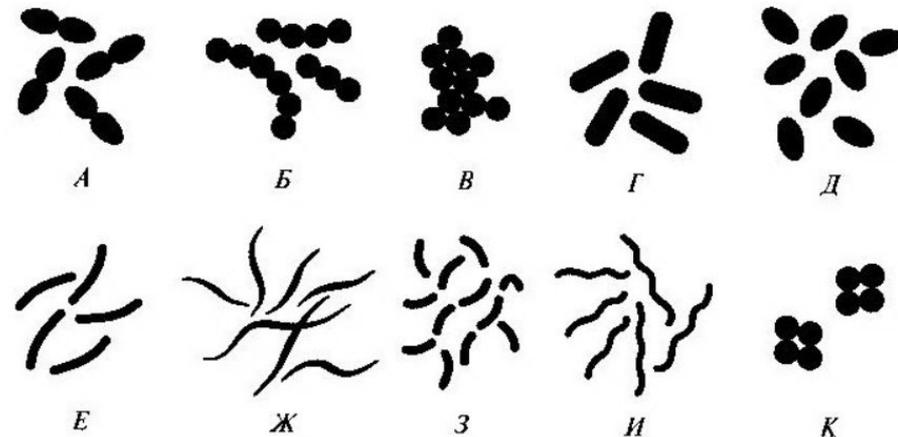
Клетка с ядром: животная и растительная



Безъядерные организмы: Царство Бактерии

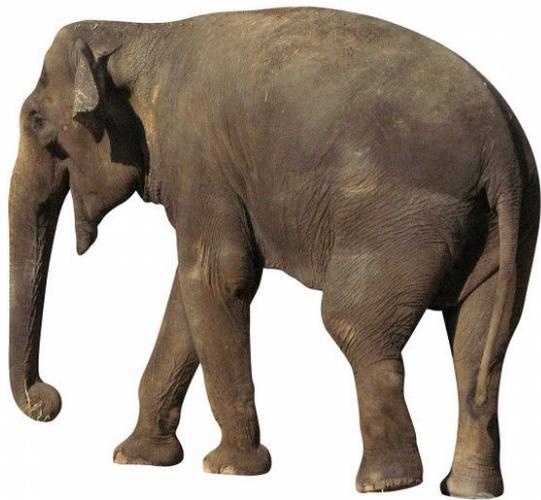


Клетка бактерий
очень маленькая
(менее 10 мкм)



Царства живых организмов, имеющих ядро

ЖИВОТНЫЕ
РАСТЕНИЯ



ГРИБЫ

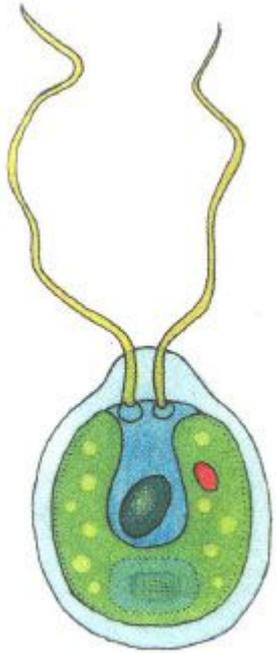


Сравнение царств живых организмов, имеющих ядро

Параметр	Грибы	Растения	Животные
На уровне клетки:			
Стенка клетки	Хитин	Целлюлоза	Нет
Запасной питательный углевод	Гликоген	Крахмал	Гликоген
Хлоропласты	нет	есть	нет
На уровне целого организма:			
Питание	Готовыми органическими веществами (гетеротрофы)	Образование пищи из углекислого газа на свету (фотосинтез) (автотрофы)	Готовыми органическими веществами (гетеротрофы - фаготрофы)
Подвижность	нет	нет	да
Рост	Неограниченный	Неограниченный	Ограниченный
Особенности размножения	Есть споры в жиз цикле	Есть споры в жиз цикле	Нет спор

Также у животных в отличие от растений есть **клеточный центр из двух центриолей (центросома)** в клетке

Животные, растения и грибы бывают одноклеточными и многоклеточными



Одноклеточное растение - хламидомонада



Амёба – пример одноклеточного животного

Подцарство одноклеточные животные или простейшие

Тип саркожгутиконосцы

Класс саркодовые (корненожки или амебы)



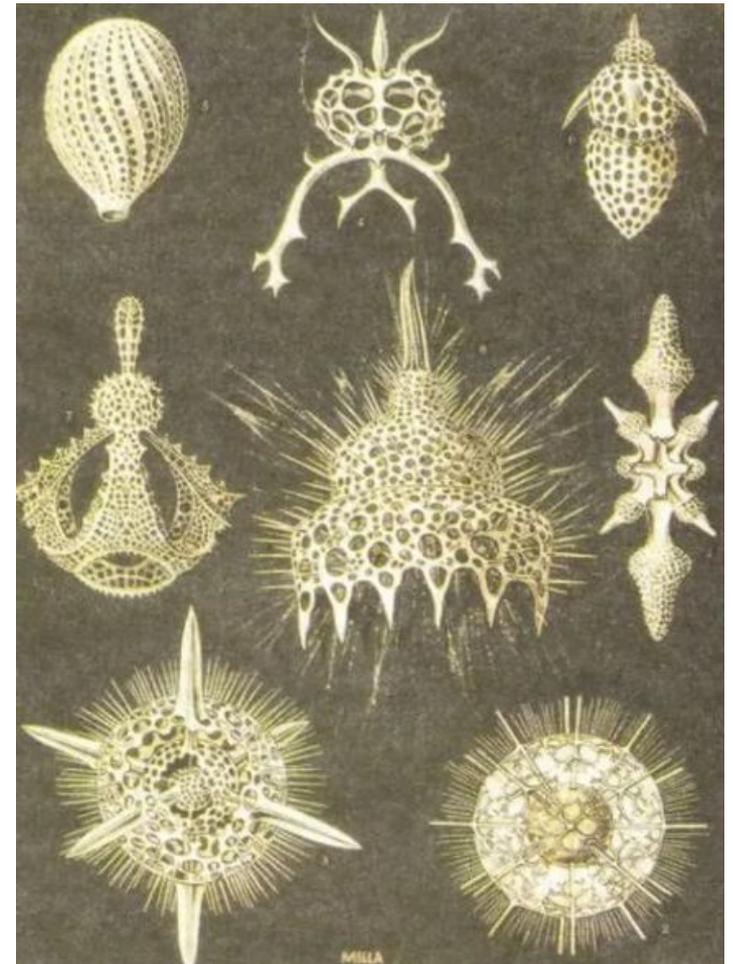
1. Непостоянная форма тела: временные выросты цитоплазмы – **ложноножки** (псевдоподии) для движения и питания (фагоцитоза)
2. Сократительная вакуоль – для удаления лишней воды и ненужных веществ
3. В пресн воде и почве, питаются бактериями, есть паразиты: **дизентерийная амеба** в кишечнике человека (питаются кровью, проделывая язвы в стенке кишки)
4. Размножение – бесполое, делением клетки надвое (**МИТОЗ**); получают две генетические



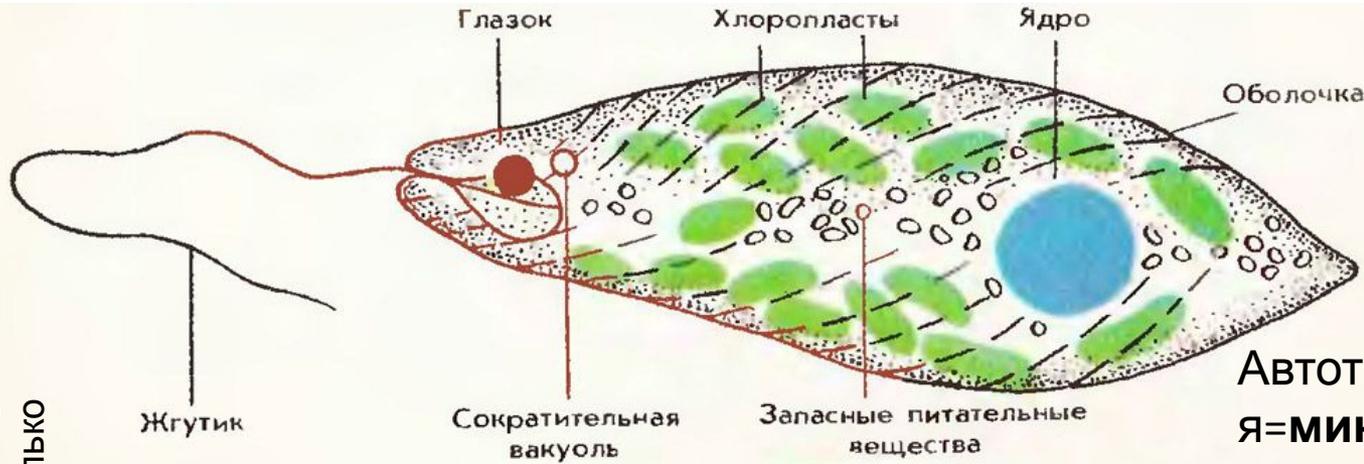
Раковинные амебы – фораминиферы (панцирь из CaCO_3 – известняка). Из их раковин образуется **мел!**

Амебы с внутренним кремниевым скелетом – радиолярии

Обе группы парят в толще морской воды – экологическая группа планктон



Класс жгутиконосцы



Эвглена; остальные жгутиковые – только гетеротрофы

На свету питается как автотроф; плывет к свету, используя **глазок** (стигму). Такое движение – **фототаксис**.

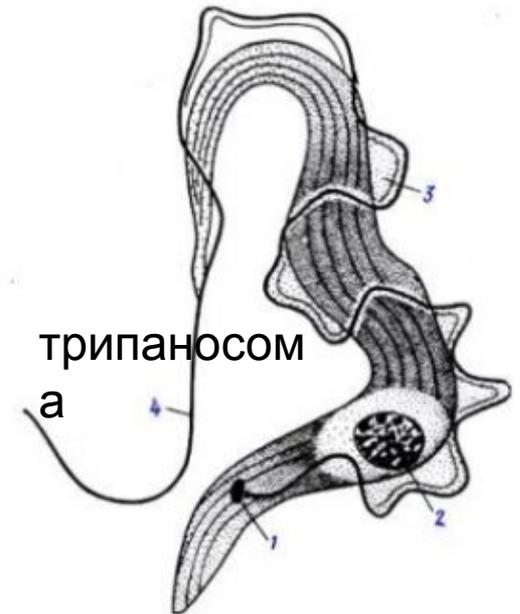
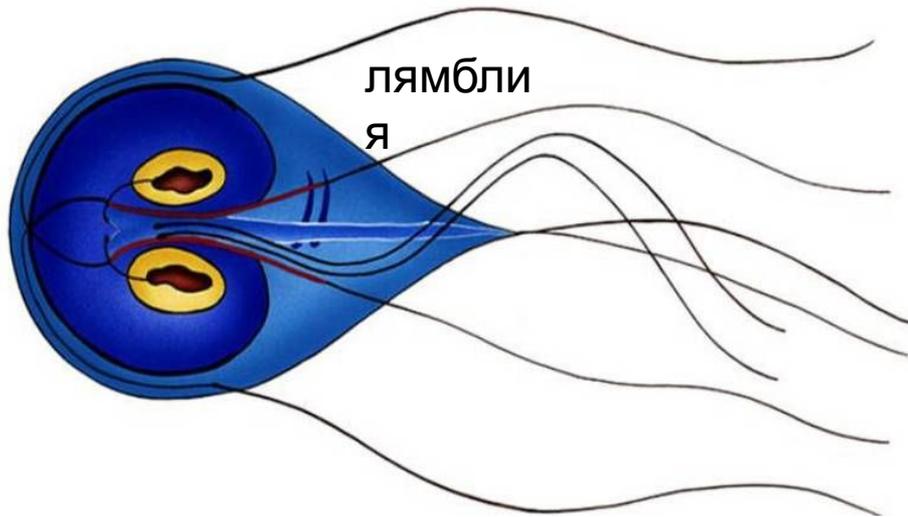
В темноте питается как гетеротроф (хемотаксис по направлению к пище)

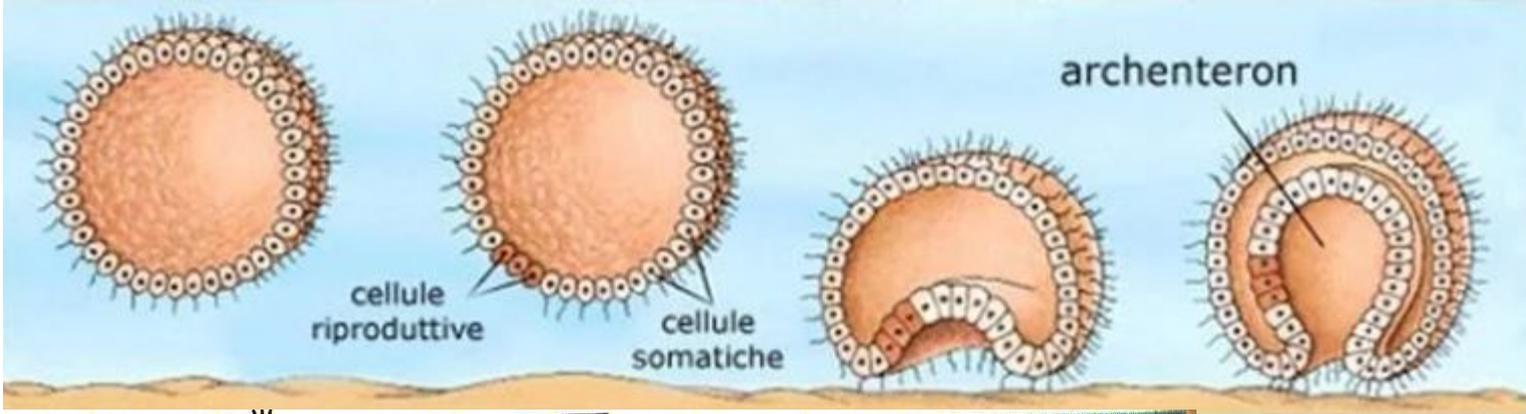
Есть клеточная стенка! (уникальная среди животных черта) – белковая **пелликула**

Среди жгутиковых много паразитов человека!

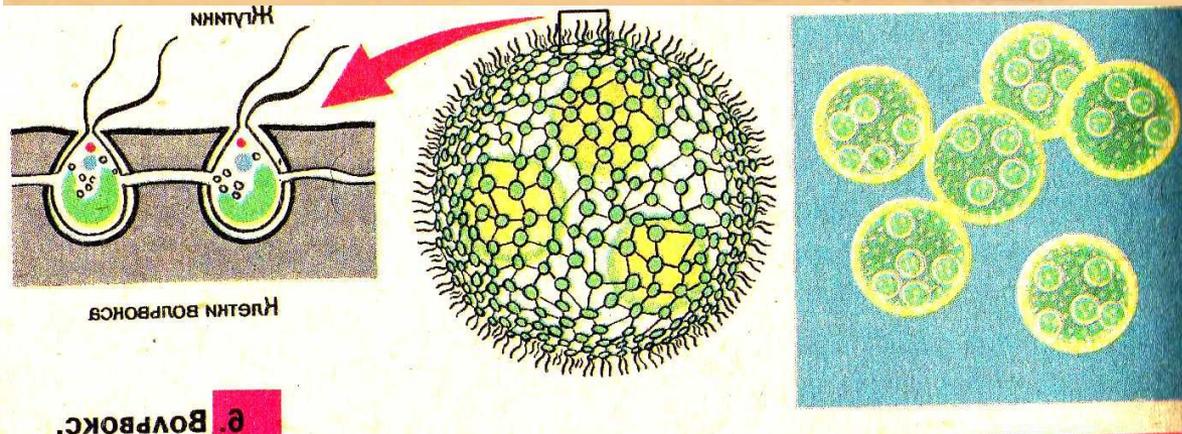
Трипаносома (сонная болезнь), переносится кровососущей мухой цеце.
Лямблии в кишечнике. Лейшмании в крови и тканях

Размножение бесполое и половое (**гаметами** – половыми клетками)



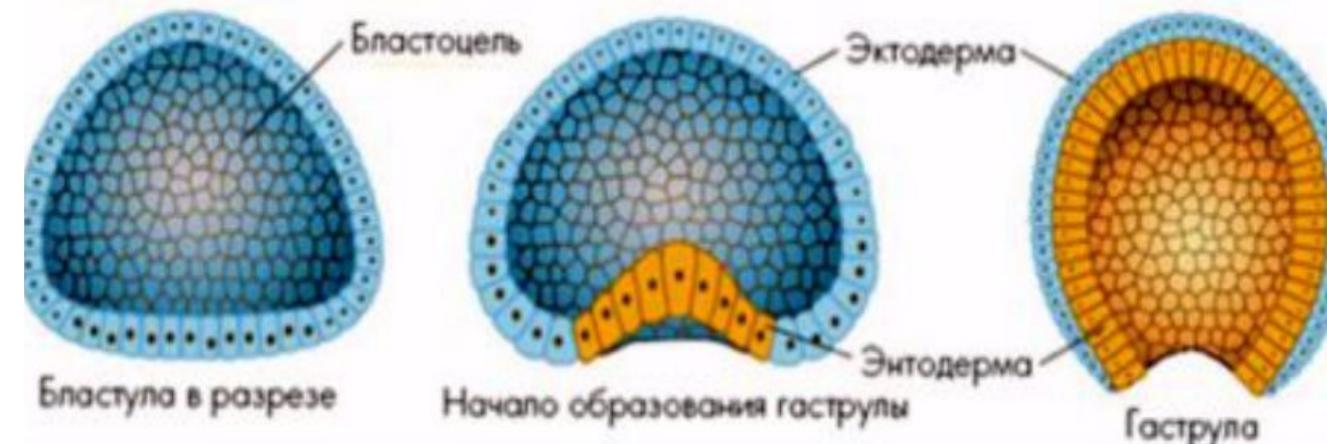


Происхождение многоклеточных через колониальную форму жгутиконосцев путём образования многослойного тела



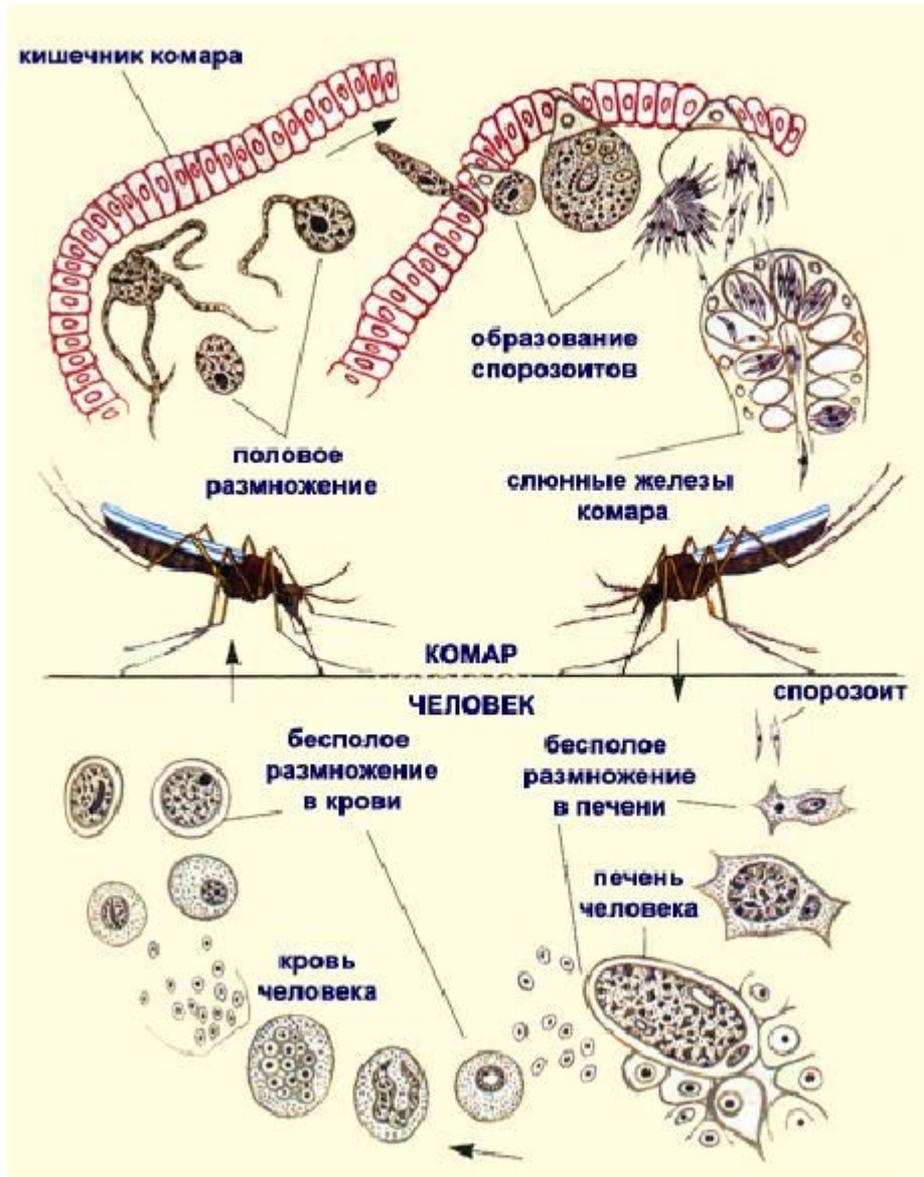
Вспомним современную «переходную» форму между колонией и многоклеточным организмом в царстве растений - Вольвокса

КОЛОНИЯ – это группа вместе живущих, но одинаковых клеток, каждая из которых способна питаться и размножаться независимо от прочих!



Это эмбриональное развитие человека. На ранней стадии мы состоим из 2 слоёв клеток (**зародышевых листков**), как и наш гипотетический предок

Тип Споровики (все паразиты)

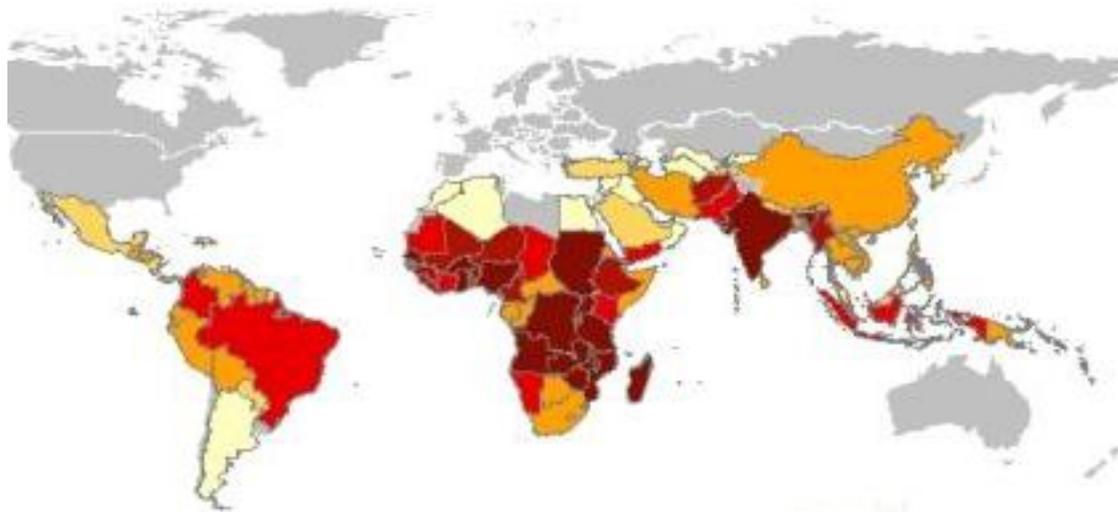


Жизненный цикл малярийного плазмодия:

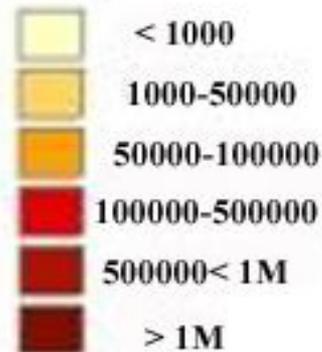
человек – промежуточный хозяин (в нём живут и почкуются личинки), комар из рода малярийных – окончательный (в нём – половое размножение взрослого плазмодия; с медицинской точки зрения он – лишь переносчик плазмодия, хотя для самого плазмодия он важнее)

Личинки в клетке крови человека





Число случаев заболевания малярией в мире.



Род малярийных комаров распространен и в России, а вот малярийного плазмодия нет

(дополнительный слайд)

Грегарины – еще одни представители типа

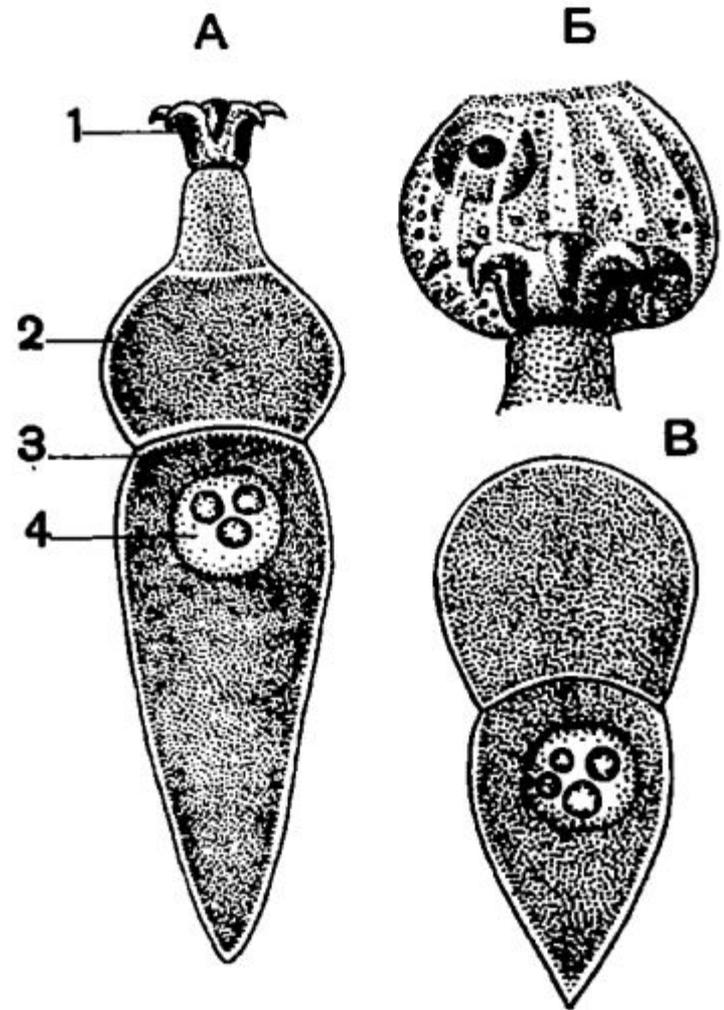
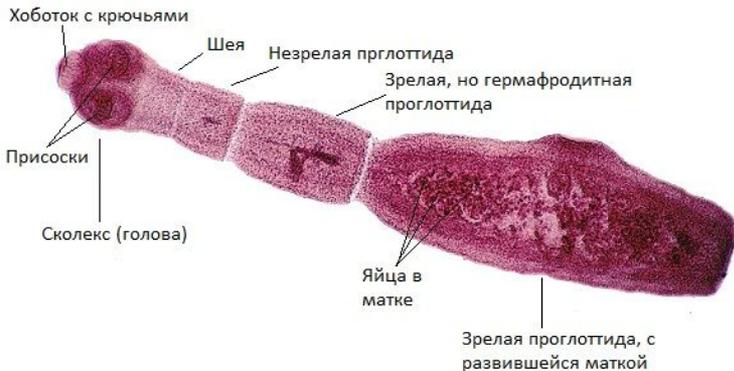
Споровики. Паразиты членистоногих, моллюсков.

Могут быть видны невооруженным глазом, т.е. крупны.

Имеют приспособления для прикрепления к стенке кишечника, могут ползать и вообще похожи на паразитических многоклеточных плоских червей (конвергенция!)



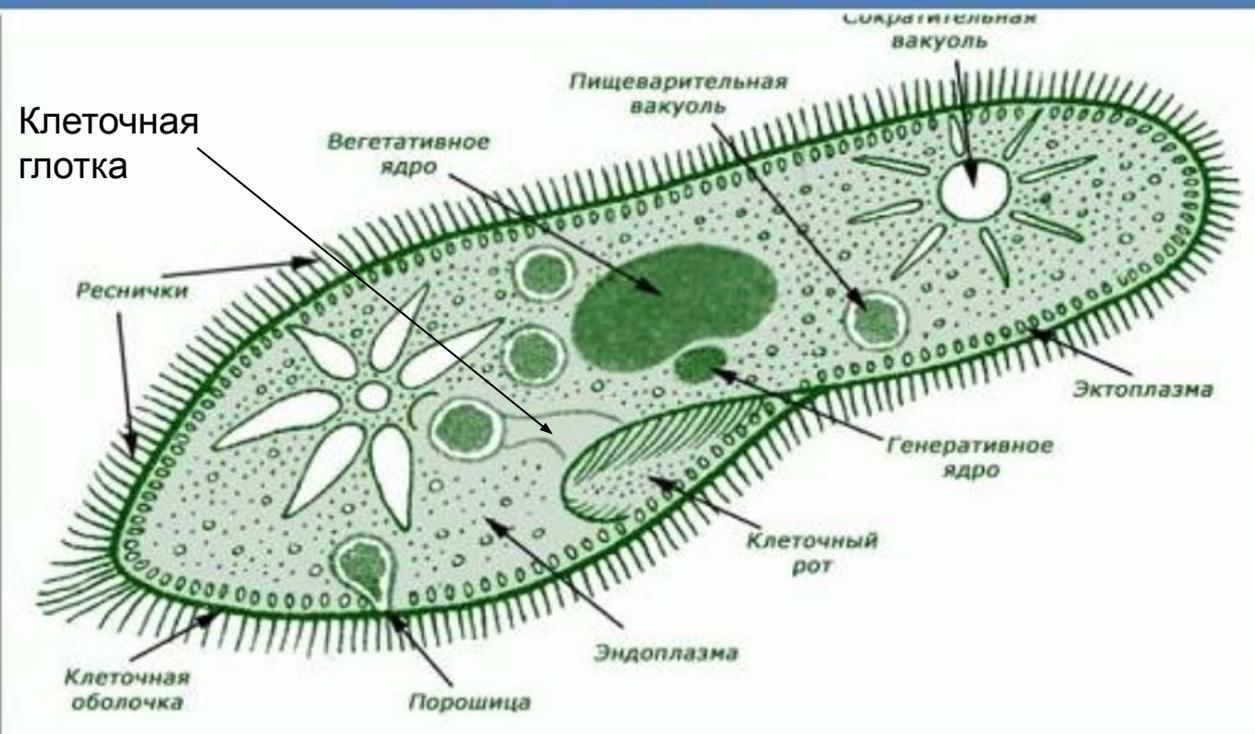
Морфология взрослого эхинококка



**Рис. 67. Грегарина *Corycella armata* из кишечника насекомых:
А — взрослая грегарина; Б — эпимерит грегарины, внедрившийся в эпителиальную клетку кишечника; В — грегарина, сбросившая эпимерит.
1 — эпимерит; 2 — протомерит; 3 — дейтомерит; 4 — ядро.**

Тип инфузории

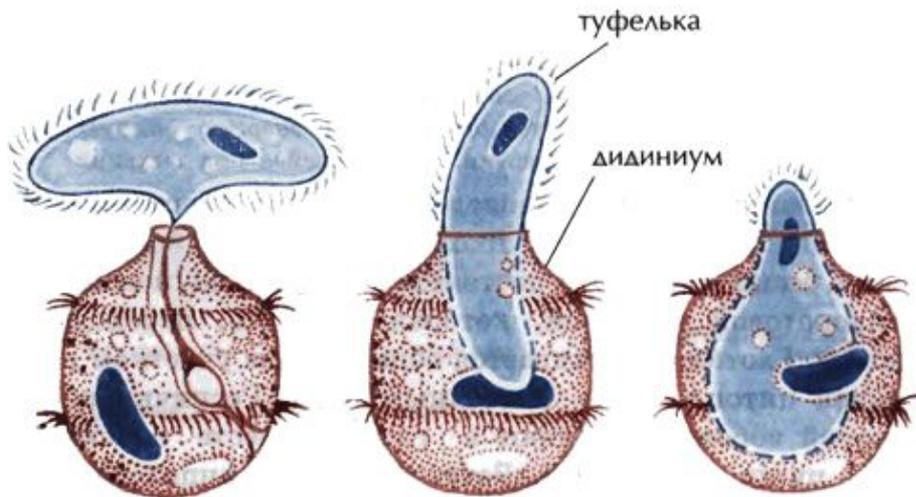
(ресничные) ИНФУЗОРИИ- ТУФЕЛЬКИ



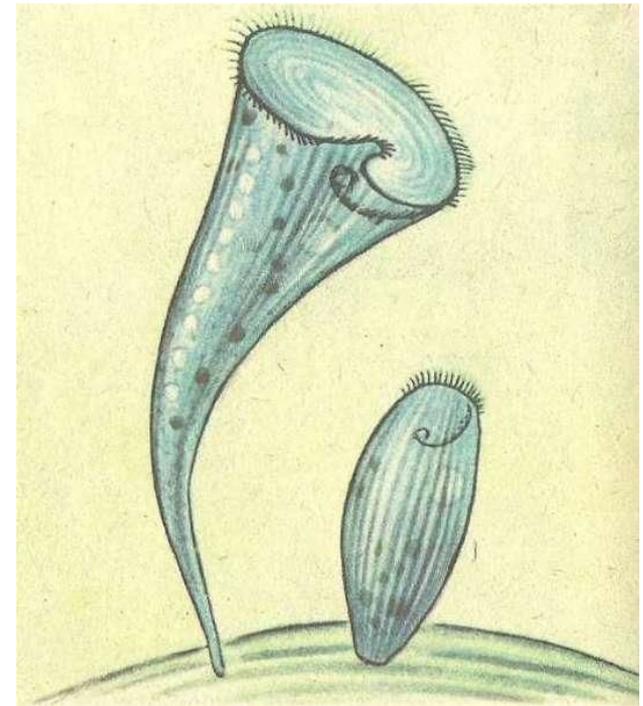
Видно, что инфузории являются самыми сложно устроенными простейшими; у них есть даже **два ядра** с разными функциями: Вегетативное – «мозг» клетки (полиплоидное; биосинтез белка), генеративное (2n) сохраняет генетический материал для потомков. Выучить также: как выглядят сокр вакуоль, клеточные рот и глотка, пищевар вакуоли, порошица

Ресничка – это маленький жгутик в большом количестве

«Пищеварительная система органоидов» инфузории: клеточный рот – клеточная глотка – пищеварительная вакуоль – порошица (аналог анального отверстия)



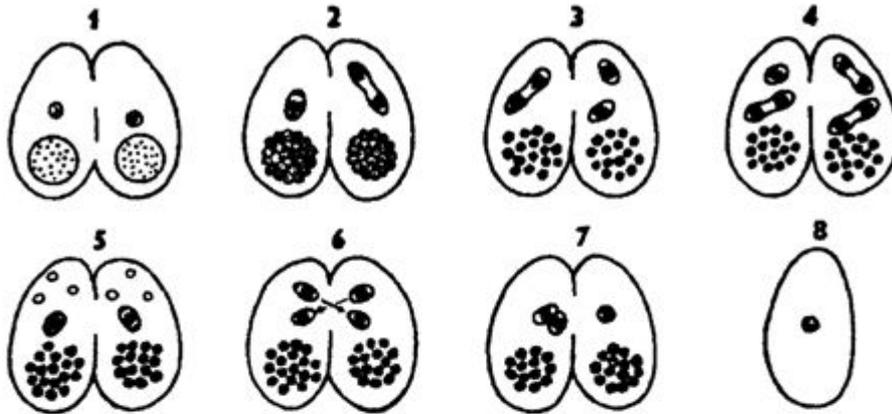
Хищная инфузория пожирает туфельку



Инфузория-трубач

Балантидий – паразитическая кишечная инфузория человека
(болезнь балантидиаз – кишечное расстройство)

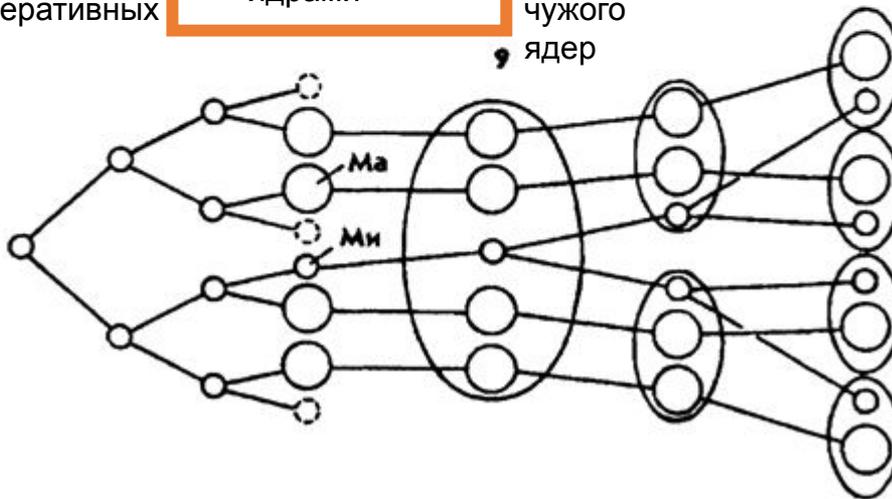
Деление генеративных ядер и разрушение вегетативных



Разрушение
лишних
генеративных

Момент обмена
ядрами

Слияние
своего и
чужого
ядер



Инфузории обмениваются «половинками» своих генеративных ядер, таким образом после обмена (конъюгации) расходятся две инфузории с мозаичным (рекомбинантным) генетическим материалом; так увеличивается генетическое разнообразие!
Конъюгация – половой процесс без полового размножения, имеется еще у бактерий.

(Вегетативные ядра разрушаются, а потом вновь образуются – на нижнем рис. – из мозаичных генеративных).

У всех простейших есть стадии покоя или «сна» в неблагоприятных условиях (состояние **анабиоза**; вспомним бактериальную спору). Вся клетка одевается плотной оболочкой и называется **ЦИСТА**. На рисунке: лямблии и – справа – их цисты

