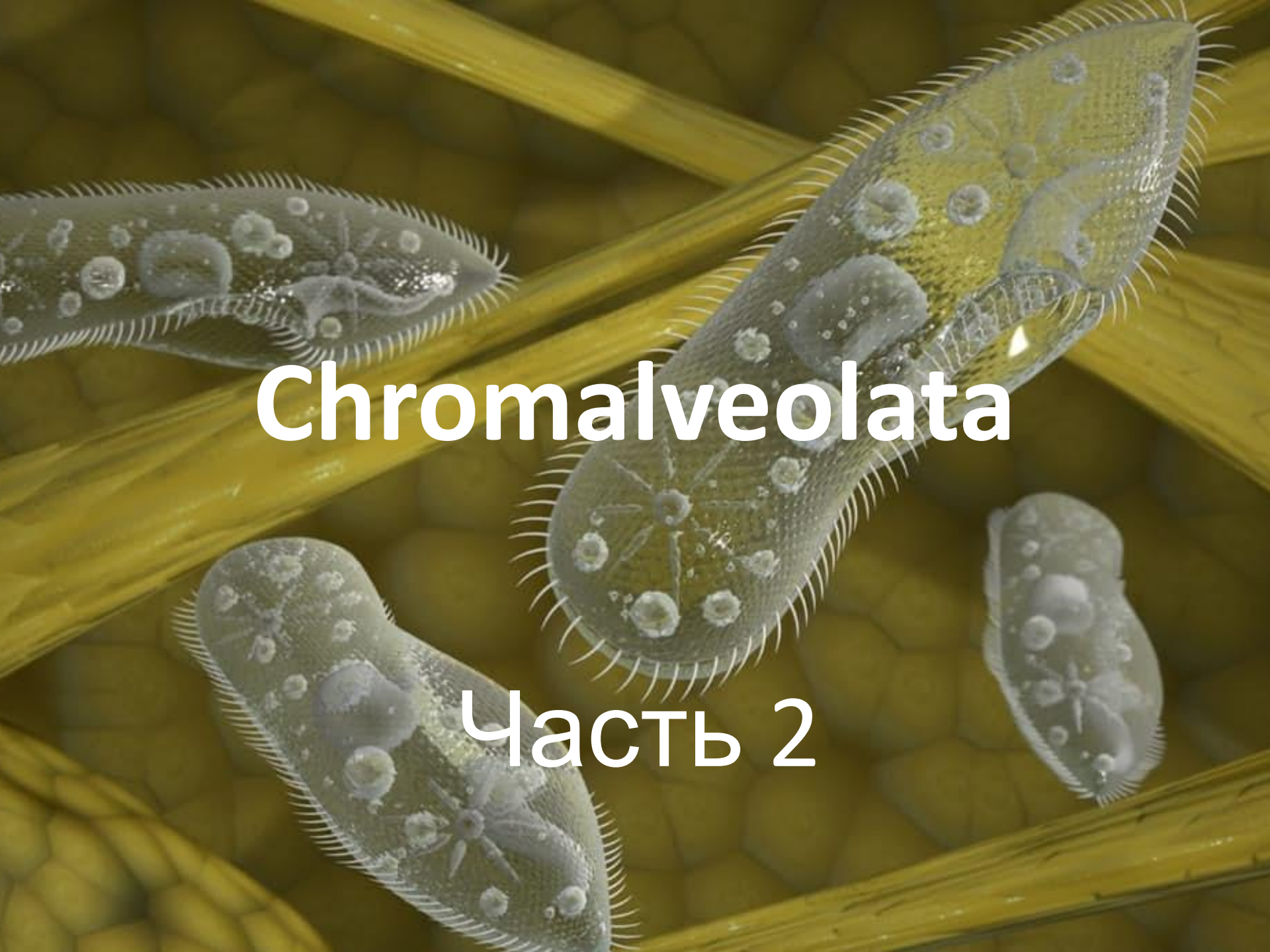


Chromalveolata

Часть 2

Chromalveolata

Царство Alveolata

- Динофитовые водоросли
- Инфузории
- Апикомплексы

Царство Stramenopiles

- Диатомовые водоросли
- Бурые водоросли
- Золотистые водоросли
- Оомицеты

Царство Alveolata

- Трубчатые кристы в митохондриях
- Пластиды произошли от вторичного эндосимбиоза с красной водорослью
- Пелликуа представлена мембраной, которую подстилают альвеолы (подобие везикул)

Тип Ciliophora

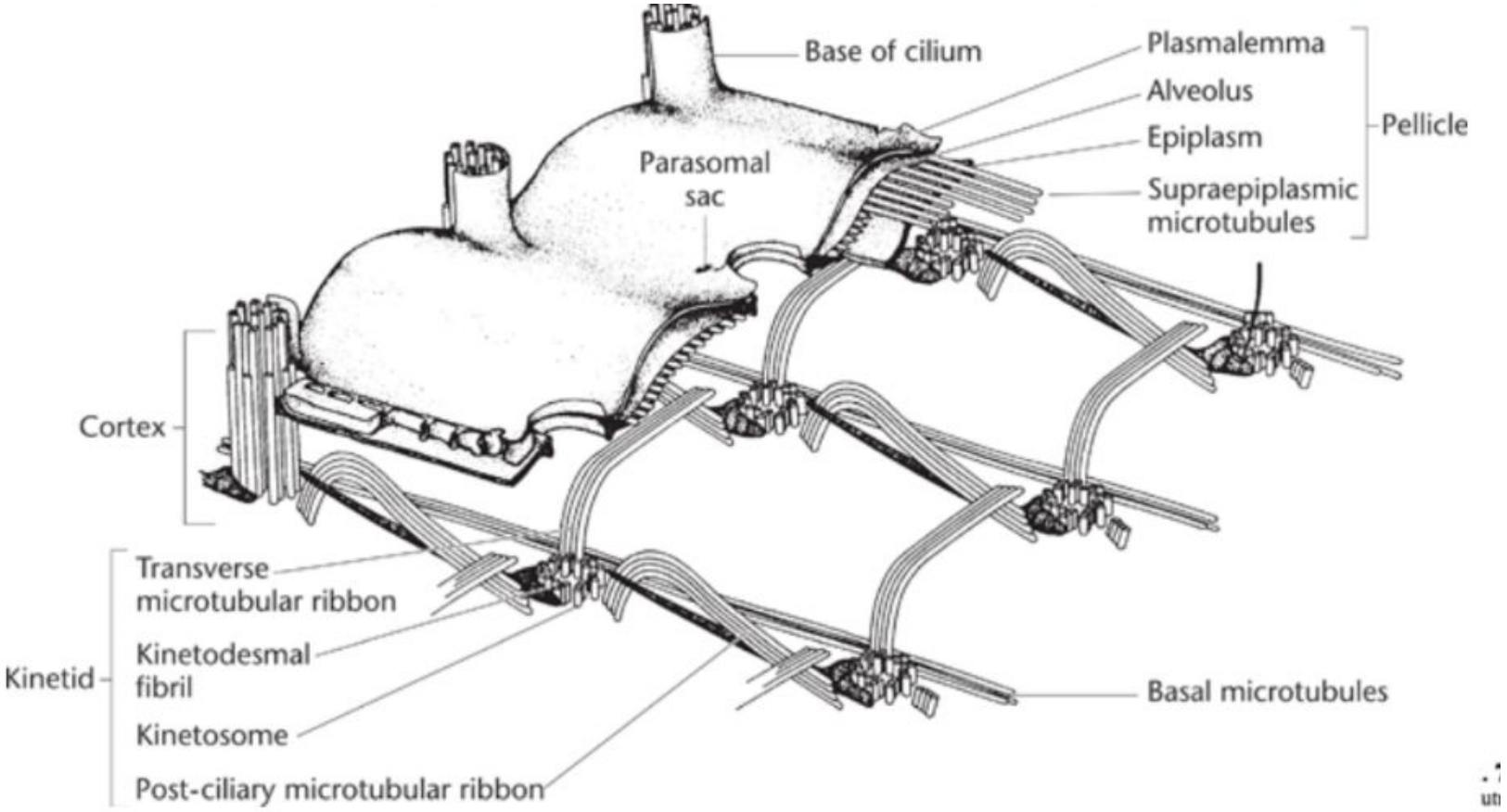
- Впервые были открыты Левенгуком

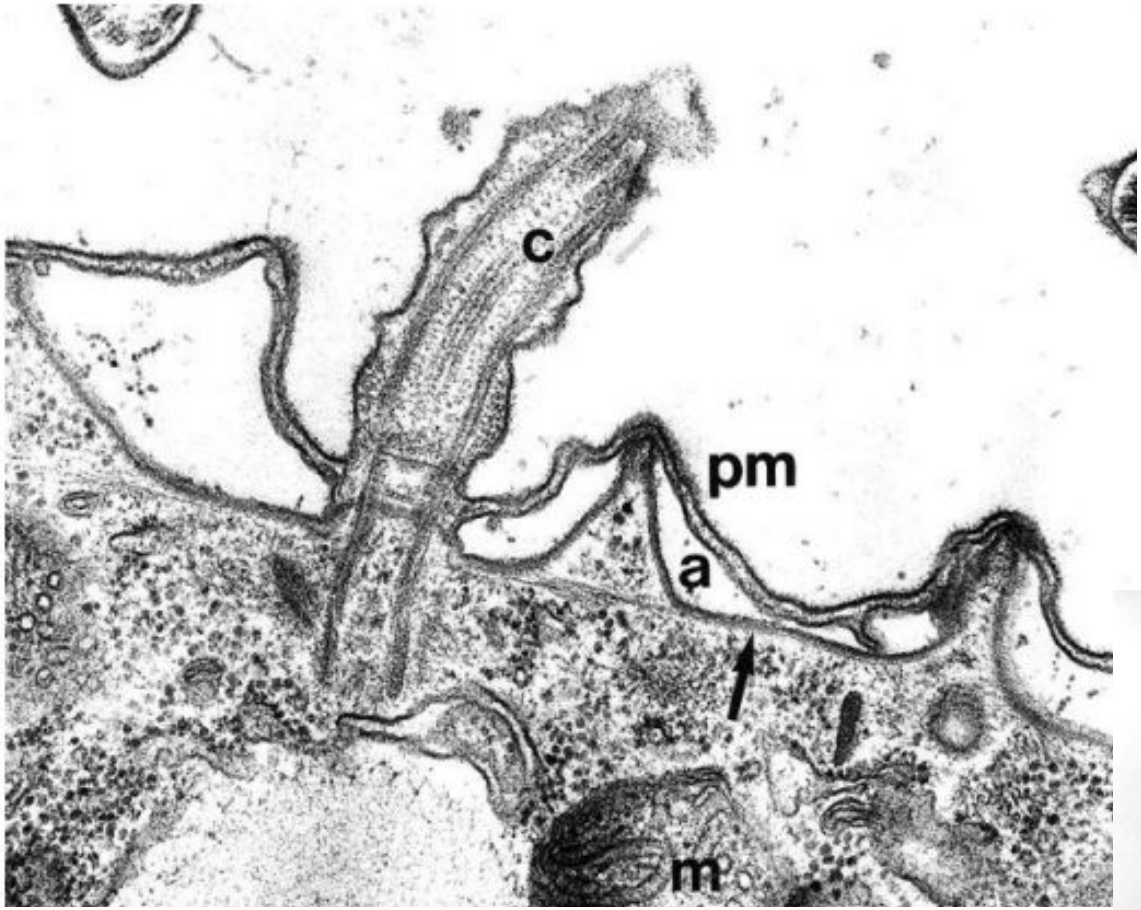
«После всех попыток узнать, какие силы в корне (хрена) действуют на язык и вызывают его раздражение, я положил приблизительно пол-унции корня в воду: в размягчённом состоянии его легче изучать. Кусочек корня оставался в воде около трёх недель. 24 апреля 1673 года я посмотрел на эту воду под микроскопом и с большим удивлением увидел в ней огромное количество мельчайших живых существ. Некоторые из них в длину были раза в три-четыре больше, чем в ширину, хотя они и не были толще волосков, покрывающих тело вши... Другие имели правильную овальную форму. Был там ещё и третий тип организмов, наиболее многочисленный, — мельчайшие существа с хвостиками»

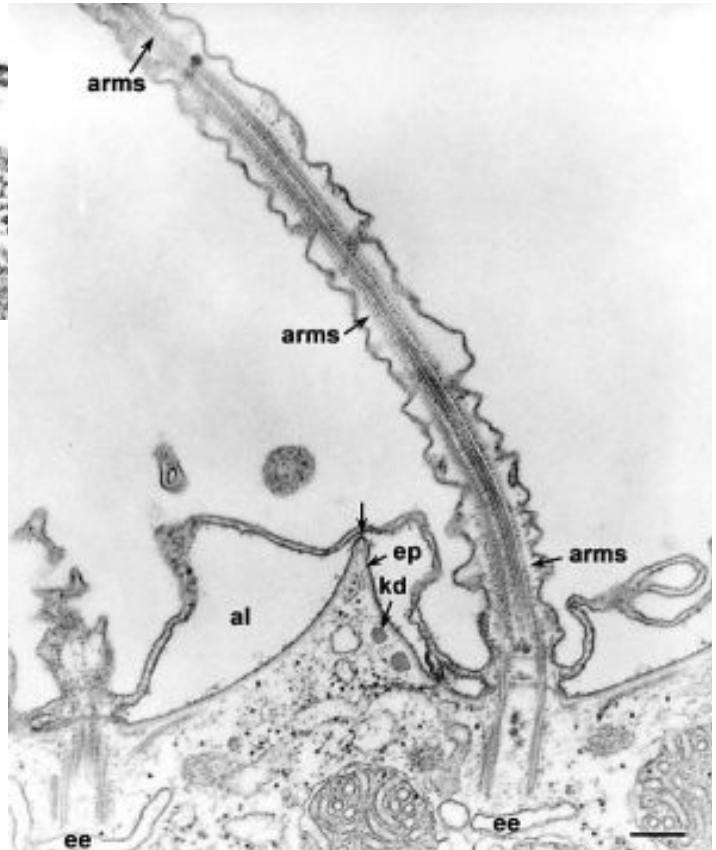
Из письма Левенгука в Лондонское королевское общество. В этом письме Левенгук сообщил об

Частицы пищи
Сократительная вакуоль (диастола)
Макронуклеус
Микронуклеус
Ротовая борозда
Вестибулум
Буккальная полость
Цитостом
Образование пищеварительной вакуоли
Сократительная вакуоль (после систолы)
Трихоцисты
Цитопрокт

- 1. Покровы инфузорий – кортекс. Включает субмембранные альвеолы, инфрацилиатуру, микротрубочки, мионемы, белковые слои и

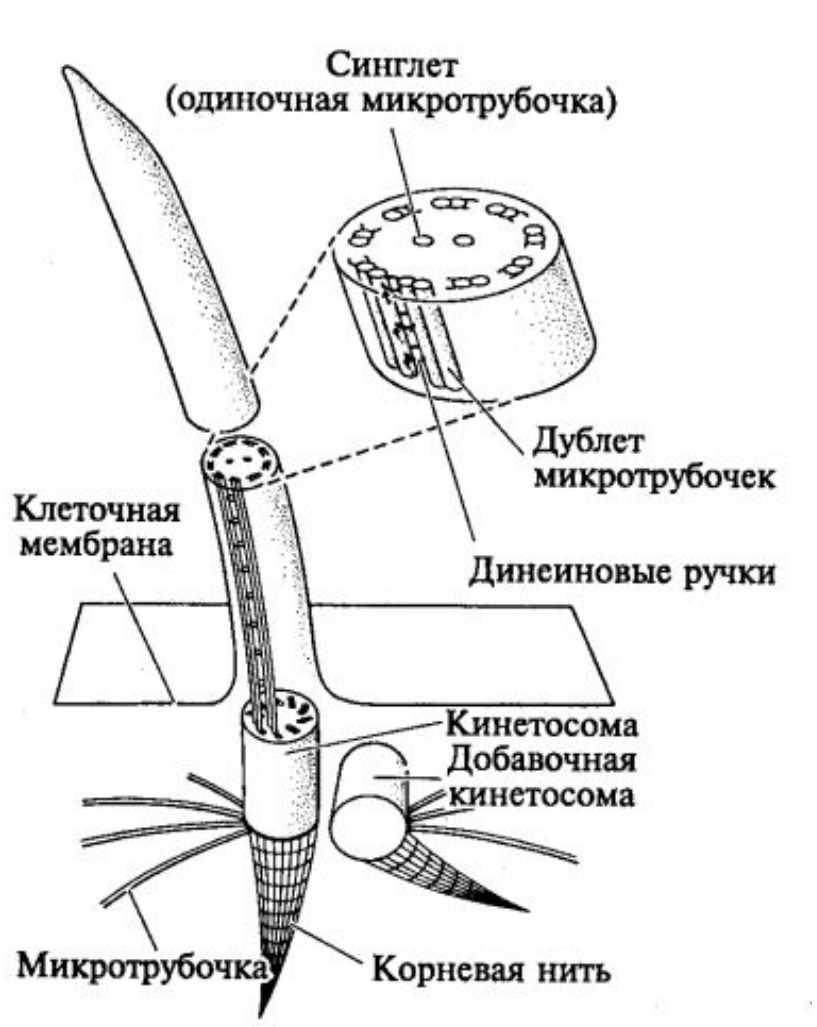



c
pm
a
m


arms
arms
arms
ep
kd
al
ee
ee

- 2. Ресничный аппарат (Цилиатура)

Кинетида - ресничка вместе с её кинетосомой (или парой кинетосом) и корешковым аппаратом

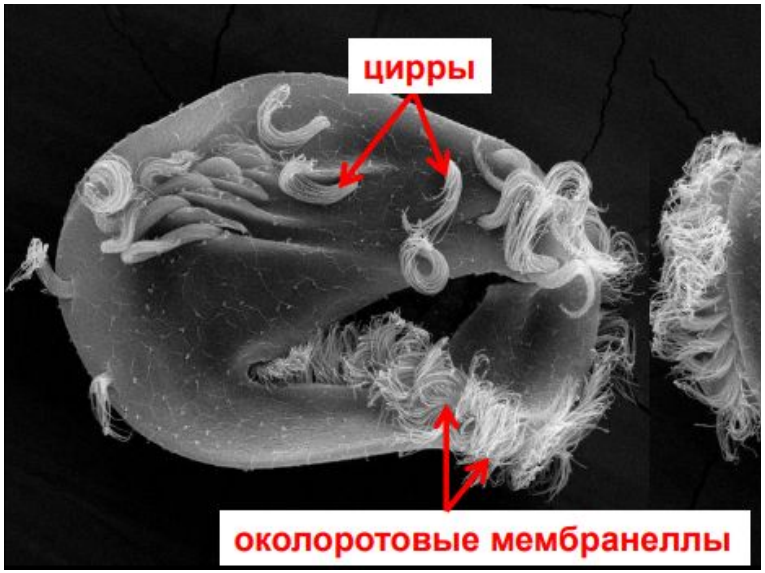


Кинеты

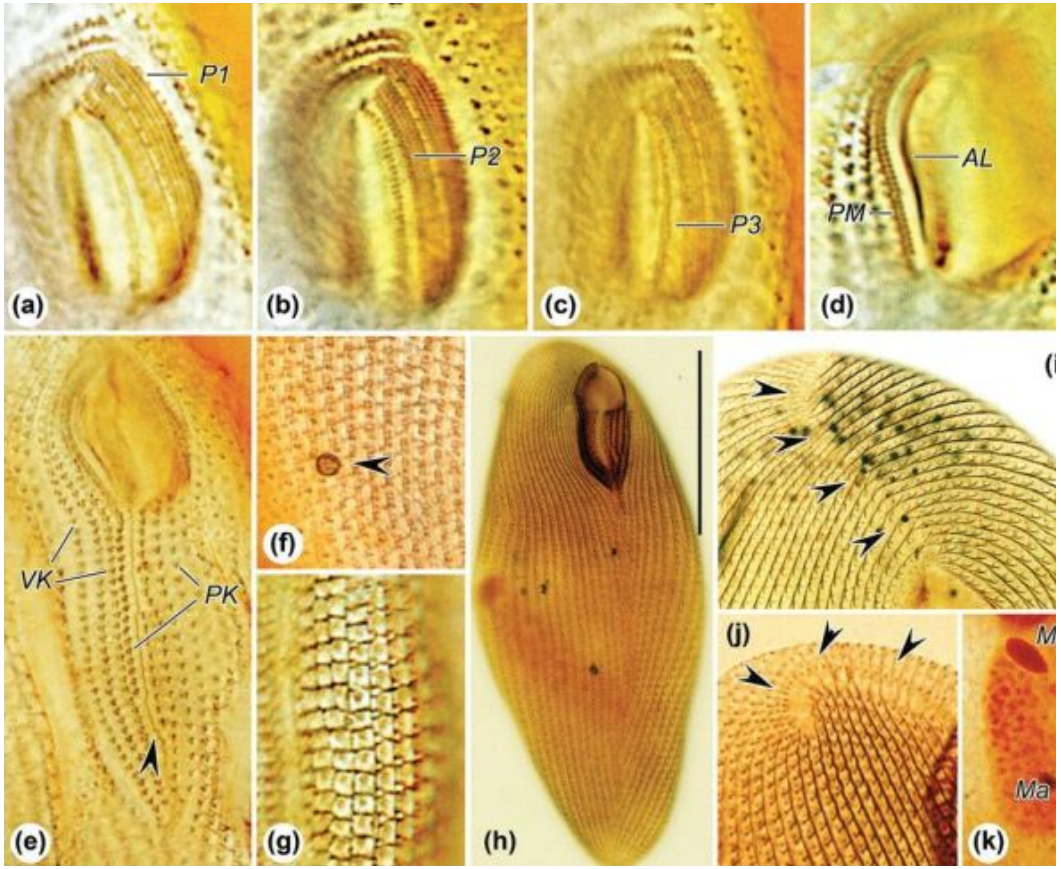
- Простые ряды ресничек

Поликинетида

- сложные комплексы из множества ресничек, тесно расположенных и функционирующих как единая струкутра

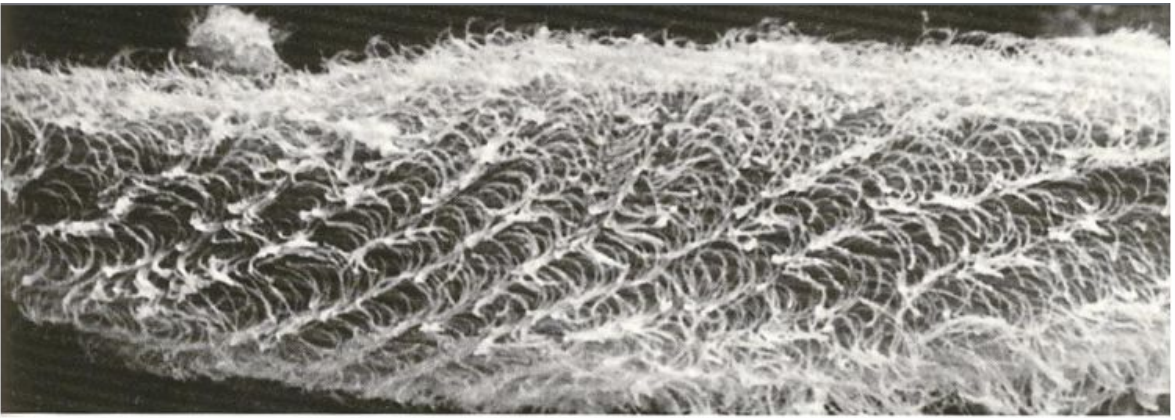


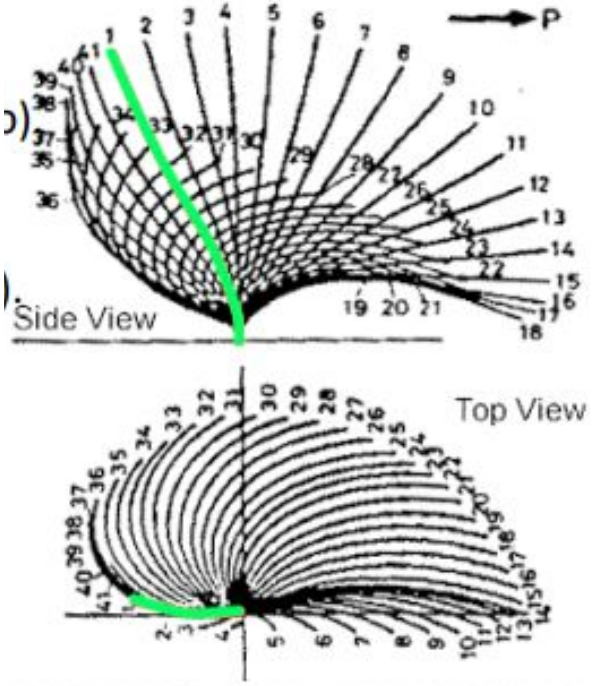
- Инфрацилиатура - совокупность корешковых аппаратов ресничек и других структур, связанных с кинетидами; окрашивается методом серебрения; её строение для каждого вида инфузорий специфично.



Чем отличаются реснички от жгутиков?

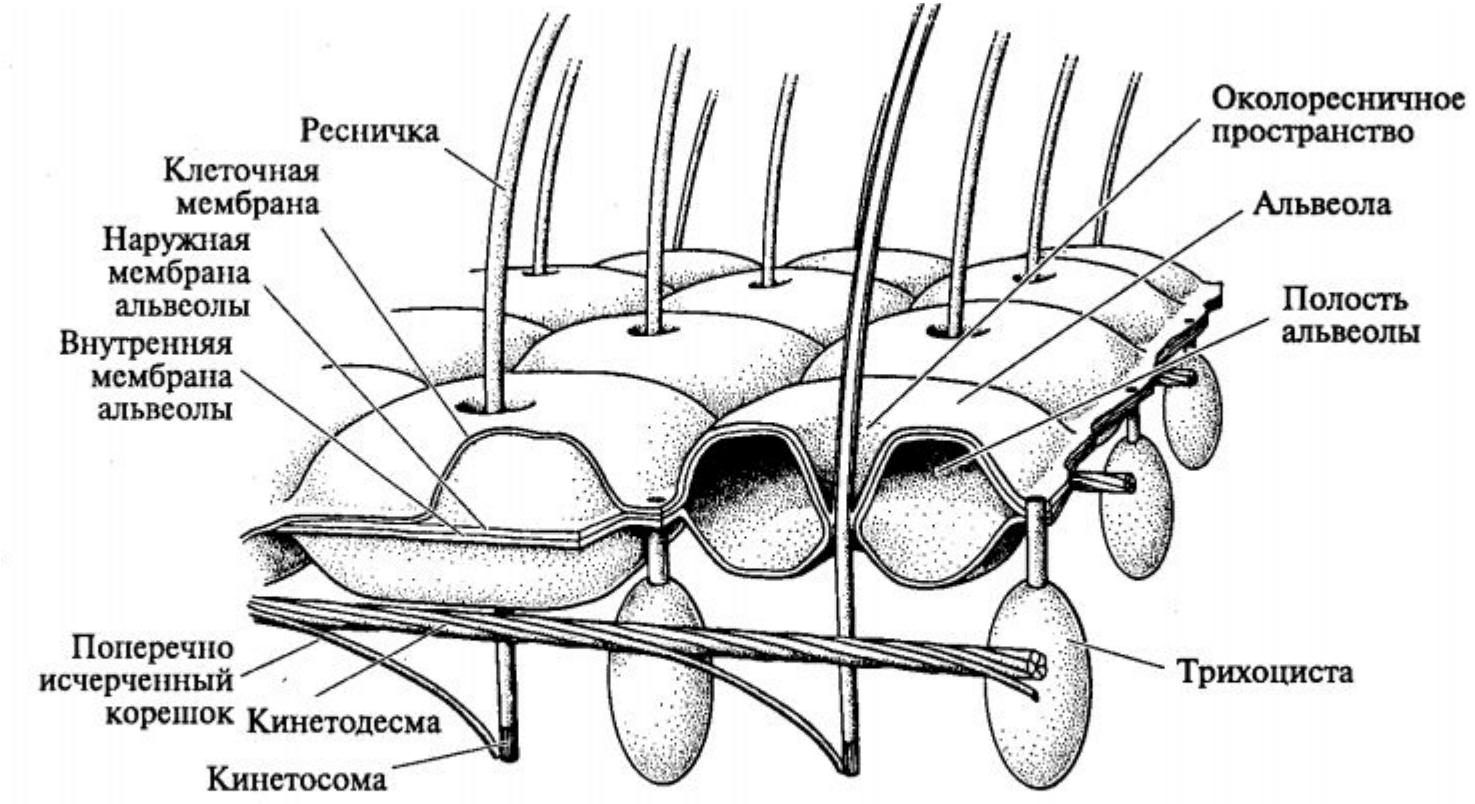
- Жгутик вращается, при этом по нему бежит волна (либо от основания, либо от свободного конца жгута к основанию). Ресничка совершает рабочий удар, а затем возвратное движение, выпрямляясь для следующего рабочего удара – всё это в одной плоскости (без вращения)





- У инфузорий распространены экструсомы:

- Трихоцисты – защита
- Мукоцисты – выделяют слизь
- Токсицисты и гаптоцисты – пузырьки, образующие трубочку, наполненную ядом. Защита и нападение.



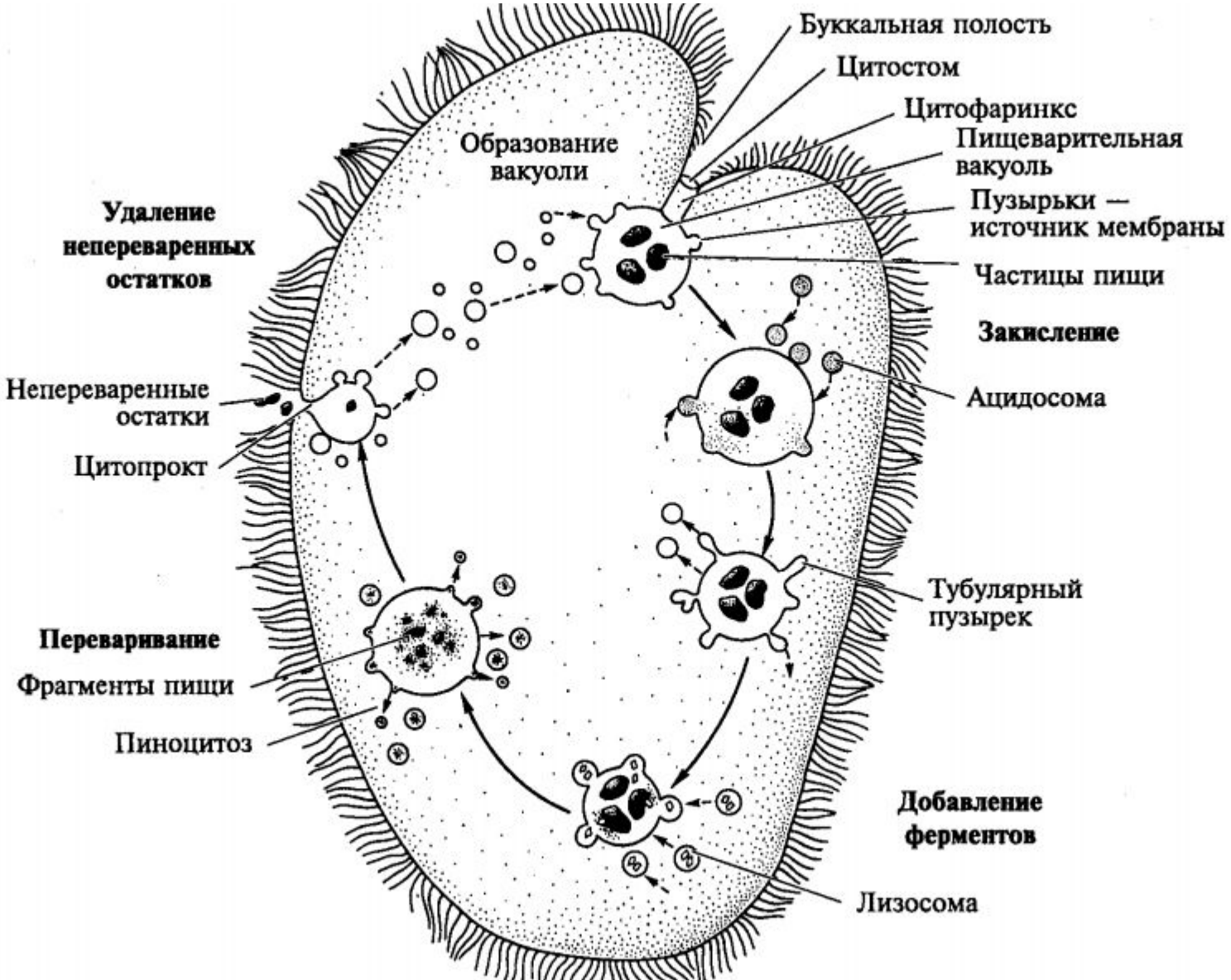
Тихоцисты
у инфузории-туфельки

- Инфузории кушают с помощью рта – цитостома, лишенного ресничек, инфрациллиатуры и альвеол. Перед ртом расположена особая камера – вестибулюм, создающий ток для нагнетания добычи.

Иногда вместо вестибулума имеется буккальнаяя полость, содержащая поликинетиды.

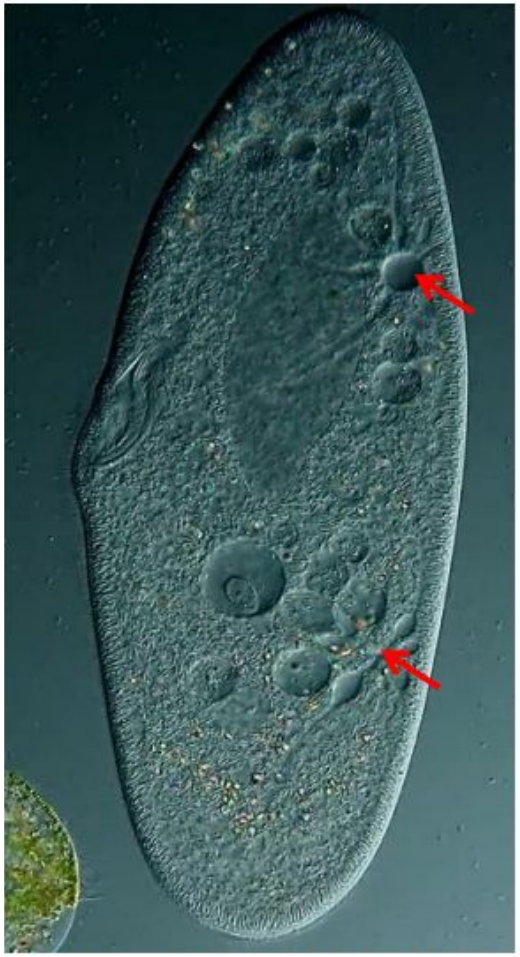
Paramecium caudatum

- Попавшая через цитостом пища претерпевает специфическое пищеварение



Питание цианобактериями и одноклеточными водорослями

- Осморегуляция регулируется системой сократительных вакулей. Интенсивность сокращения зависит от внешней среды.



Диастола и систола резервуаров сократительных вакуолей

- 3. Ядерный аппарат инфузорий: гетероморфизм ядер (ядерный дуализм):

Один или несколько «соматических» макронуклеуса

Один или несколько «генеративных» микронуклеуса

Макронуклеус

Имеет многократно амплифицированный (умноженный) генетический материал, соответственно ему имеют значительно больший размер, отвечающий объему клетки.

Место синтеза РНК, берет на себя задачи нормального клеточного метаболизма.

Форма исключительно вариабельна.

За кариокинез ответственен механизм, еще не выясненный в деталях, при котором не образуется веретено деления.

Во время полового процесса разрушаются, вновь образуются из недифференцированным микронуклеусов.

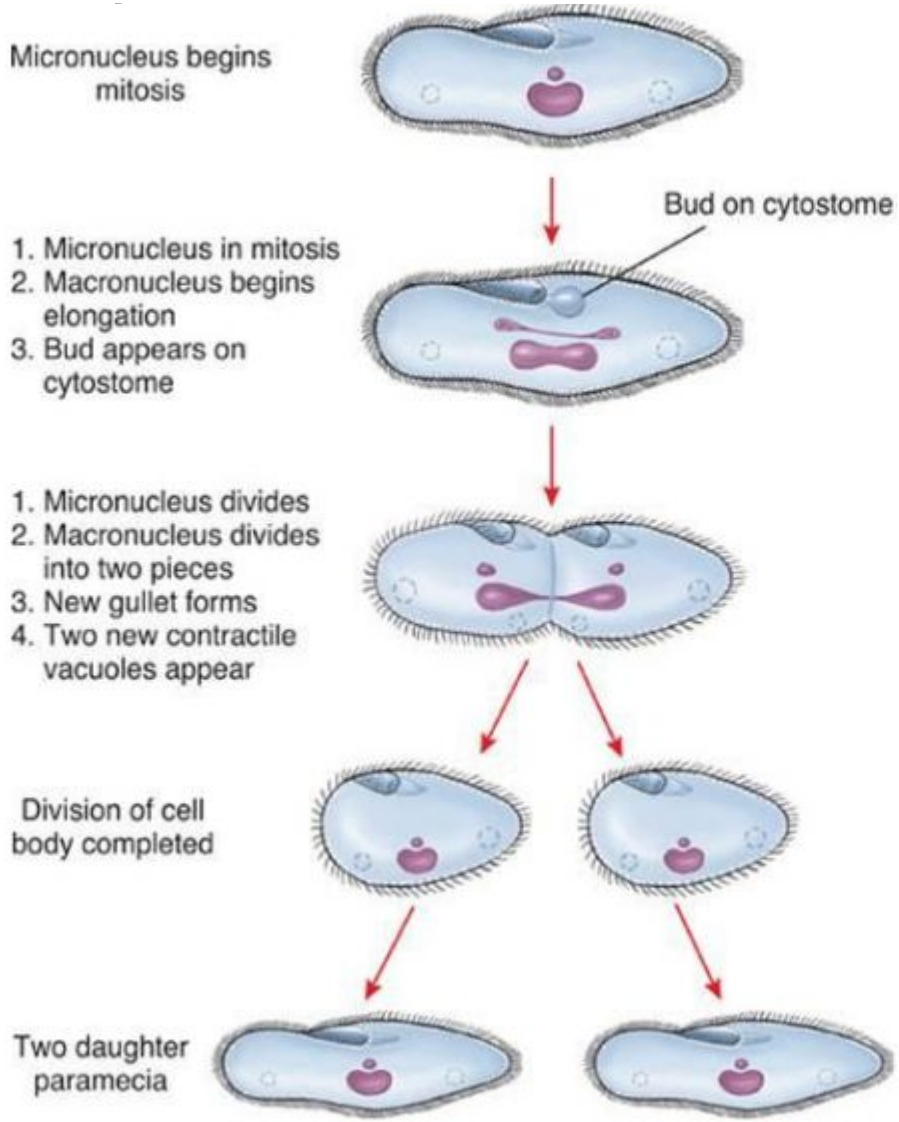
Микроонуклеус

Диплоиден и имеет относительно мелкие размеры.

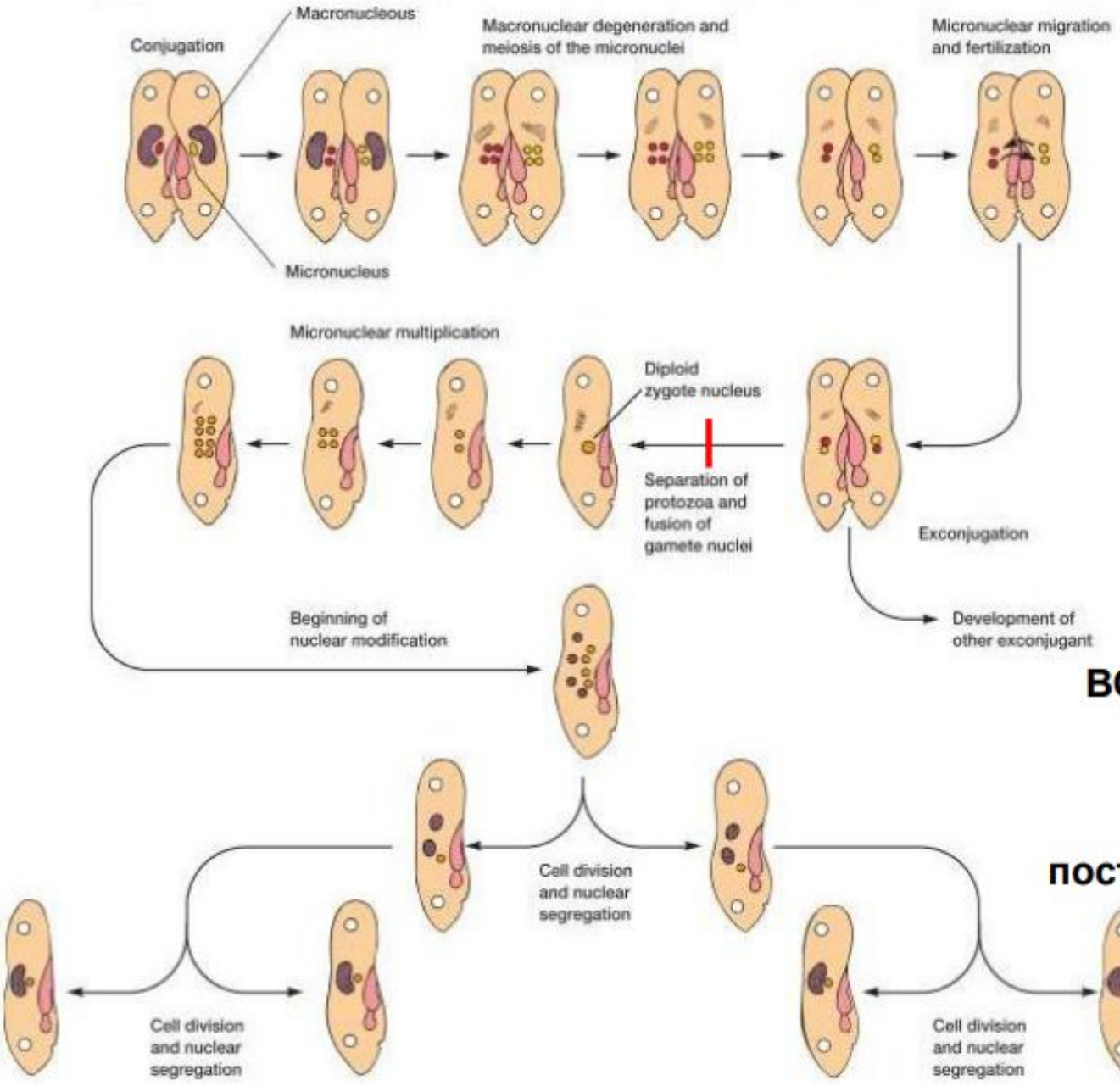
Функция состоит в хранении и рекомбинации генетической информации.

Проходит через упорядоченные митотические деления.

- Размножение инфузорий: Поперечное деление клетки с достраиванием ротового аппарата и других сложных органелл. Делятс



4. Половой процесс инфузорий – КОНЪЮГАЦИЯ

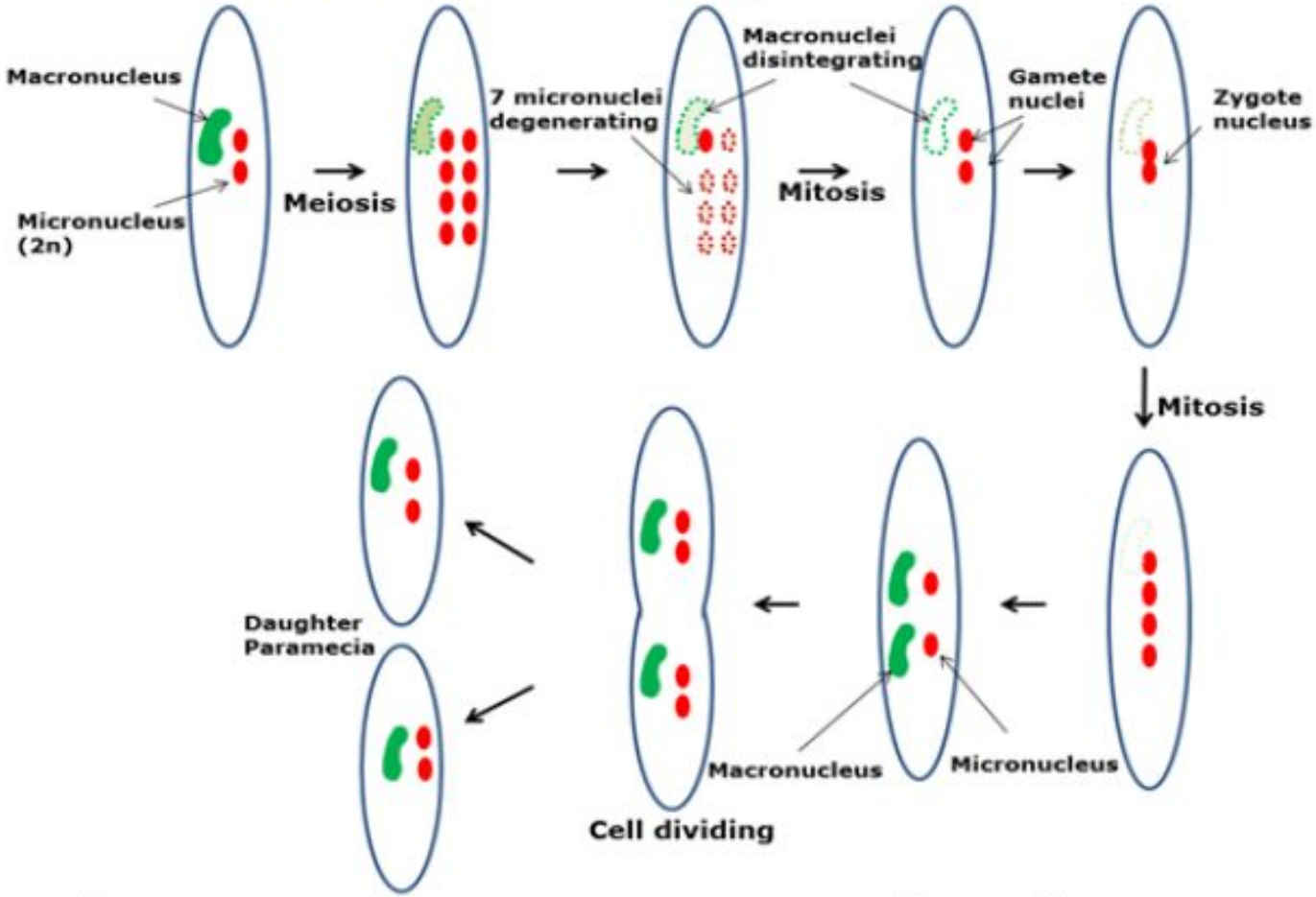


КОНЪЮГАЦИЯ

ВОССТАНОВЛЕНИЕ ЯДЕРНОГО АППАРАТА (обычно в ходе постгамных делений)

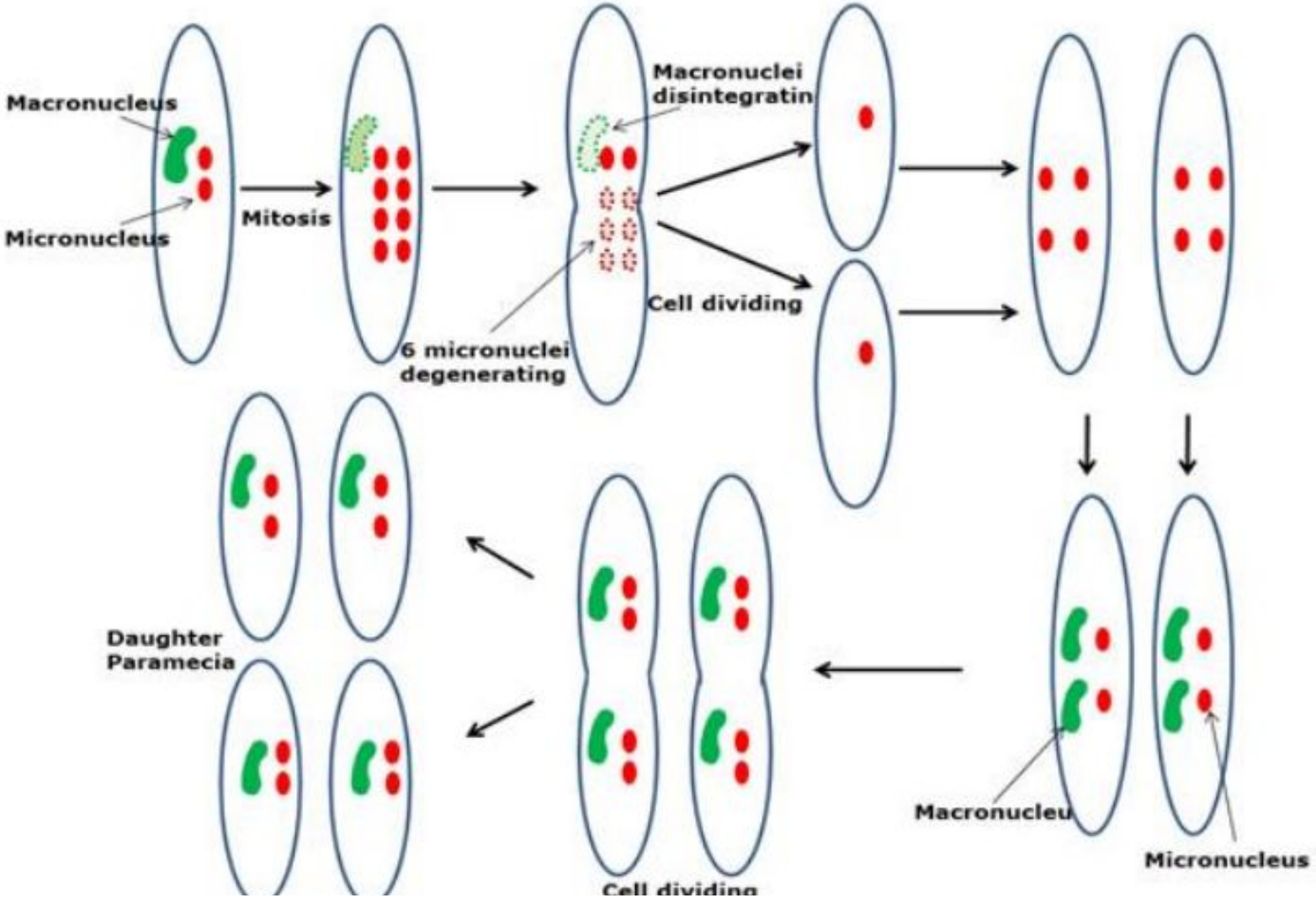
Автогамия

Половой процесс в пределах одной клетки (происходит, например, когда невозможна нормальная конъюгация)



Пронуклеусы формируются (примерно так, как при обычной конъюгации, включая мейоз и гибель части ядер) и сливаются в пределах исходной клетки. Старый макронуклеус разрушается. Происходит восстановление нормального ядерного аппарата – таким образом, макронуклеус обновляется.

Эндомиксис


Macronucleus
Micronucleus
Mitosis
Macronuclei disintegratin
6 micronuclei degenerating
Cell dividing
Macronucleu
Micronucleus
Cell dividing
Daughter Paramecia

Разнообразие инфузорий

Paramecium bursaria с зоохлореллами

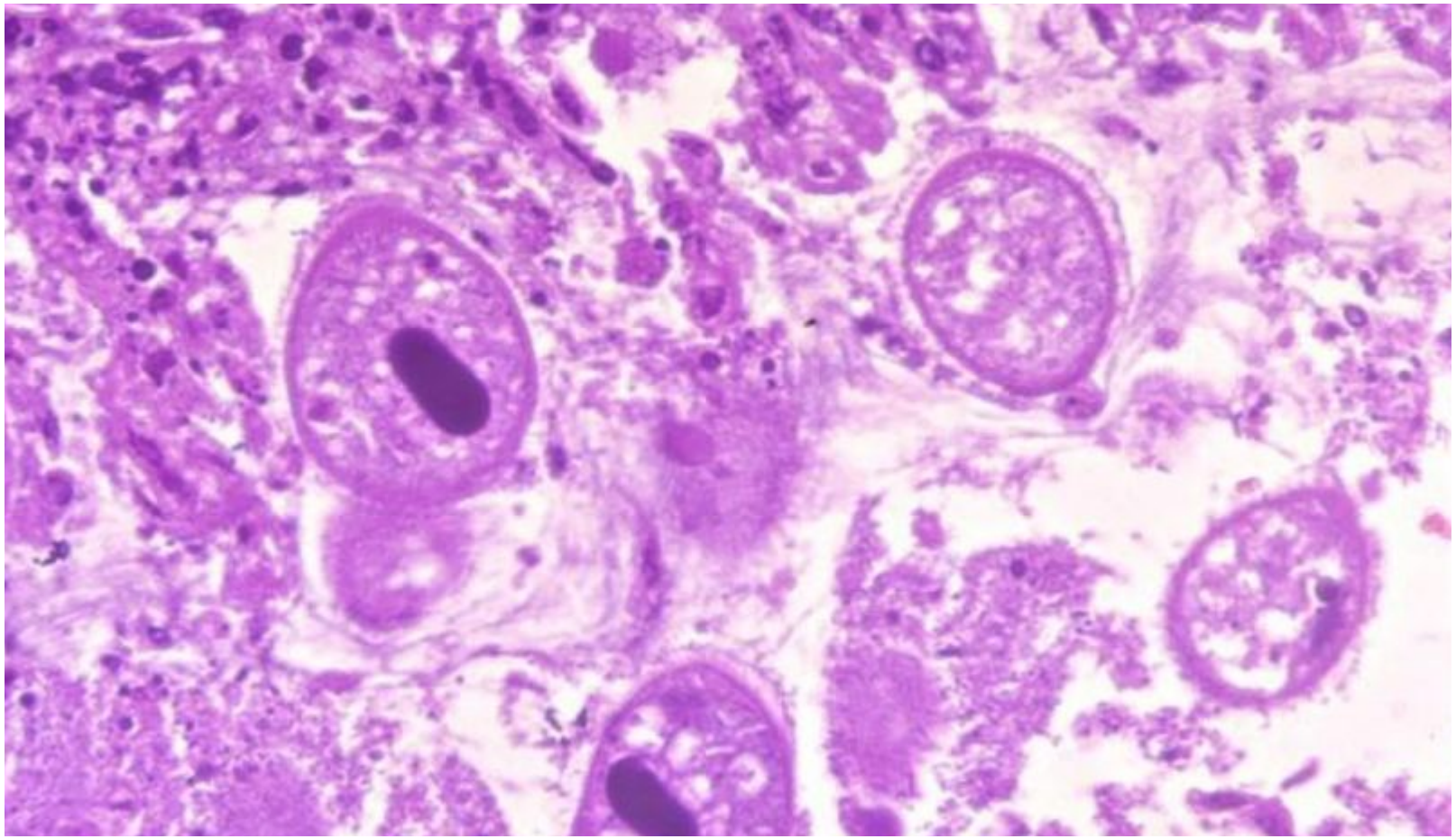
Trichodina

Триходины родственны сувойкам. Обитают на покровах беспозвоночных, рыб; имеют прикрепительный диск, укреплённый сложными цитоскелетными элементами

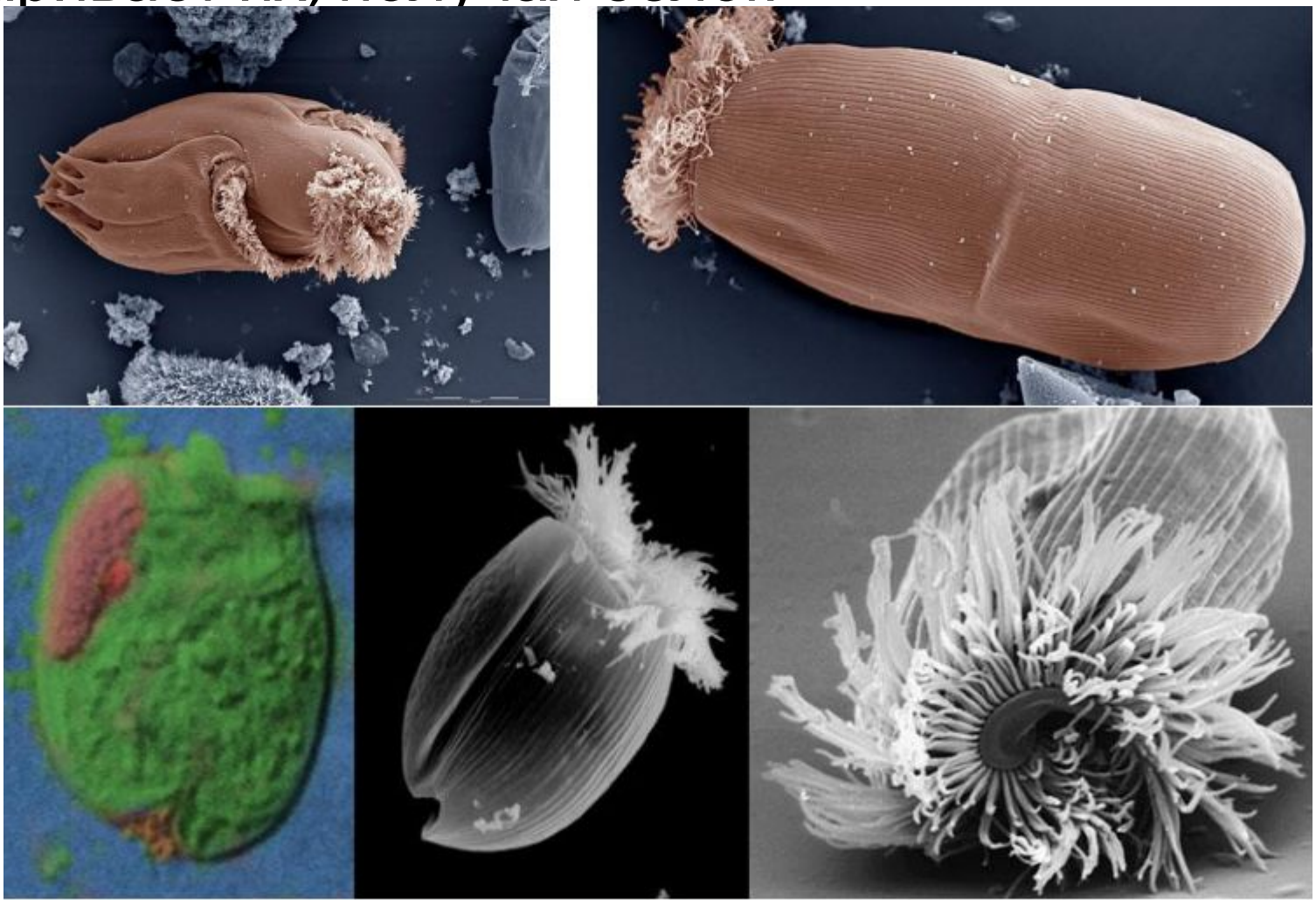
Ichthyophthirius

Эктопаразит рыб, в том числе аквариумных (заболевание рыб - ихтиофтириоз). В жизненном цикле есть стадия покоящейся цисты, поэтому после лечения рыбы в аквариуме могут заболеть повторно.

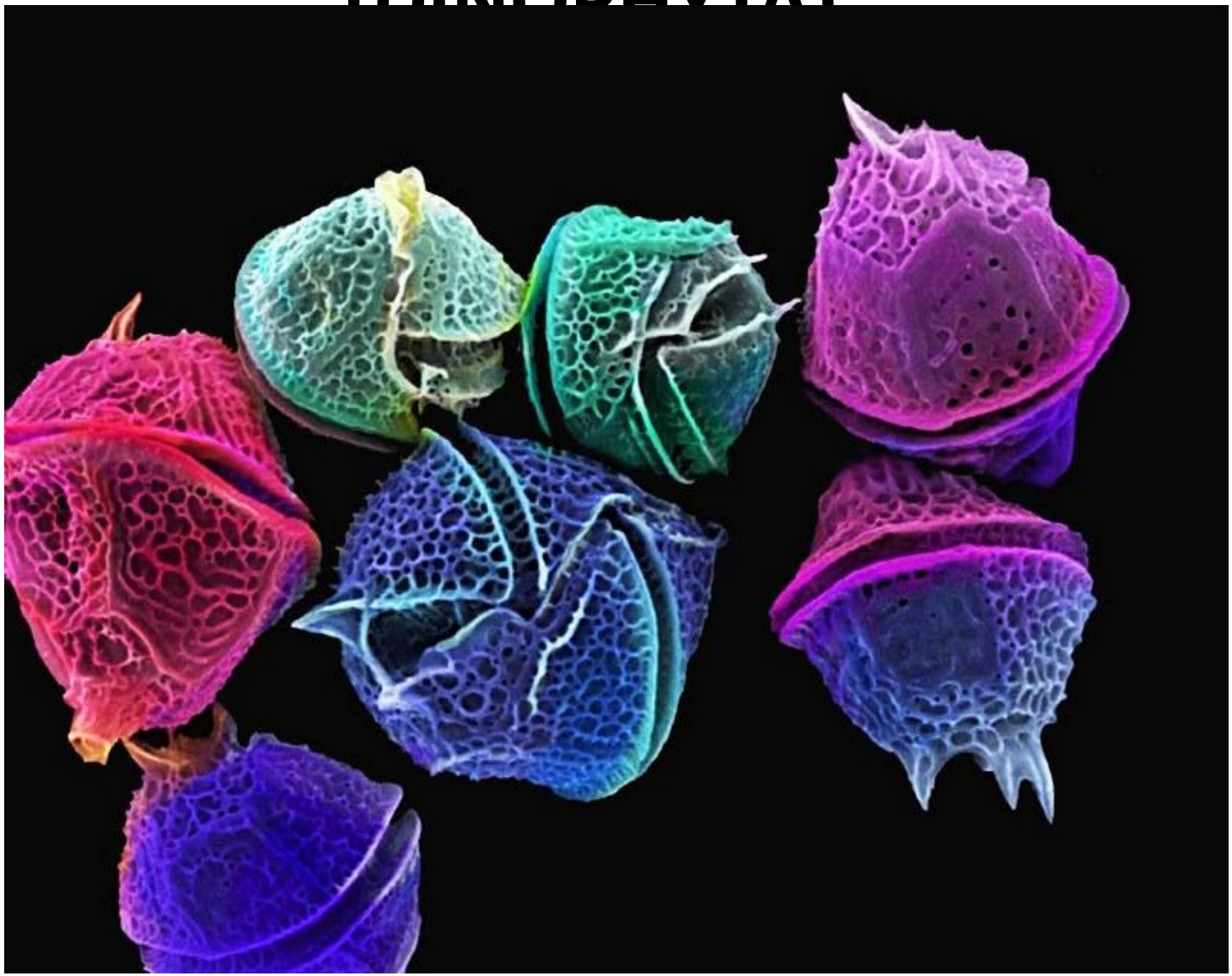
Balanthidium coli – возбудитель балантидиоза у человека, паразитирует в кишечнике. Заражение цистами, с водой.



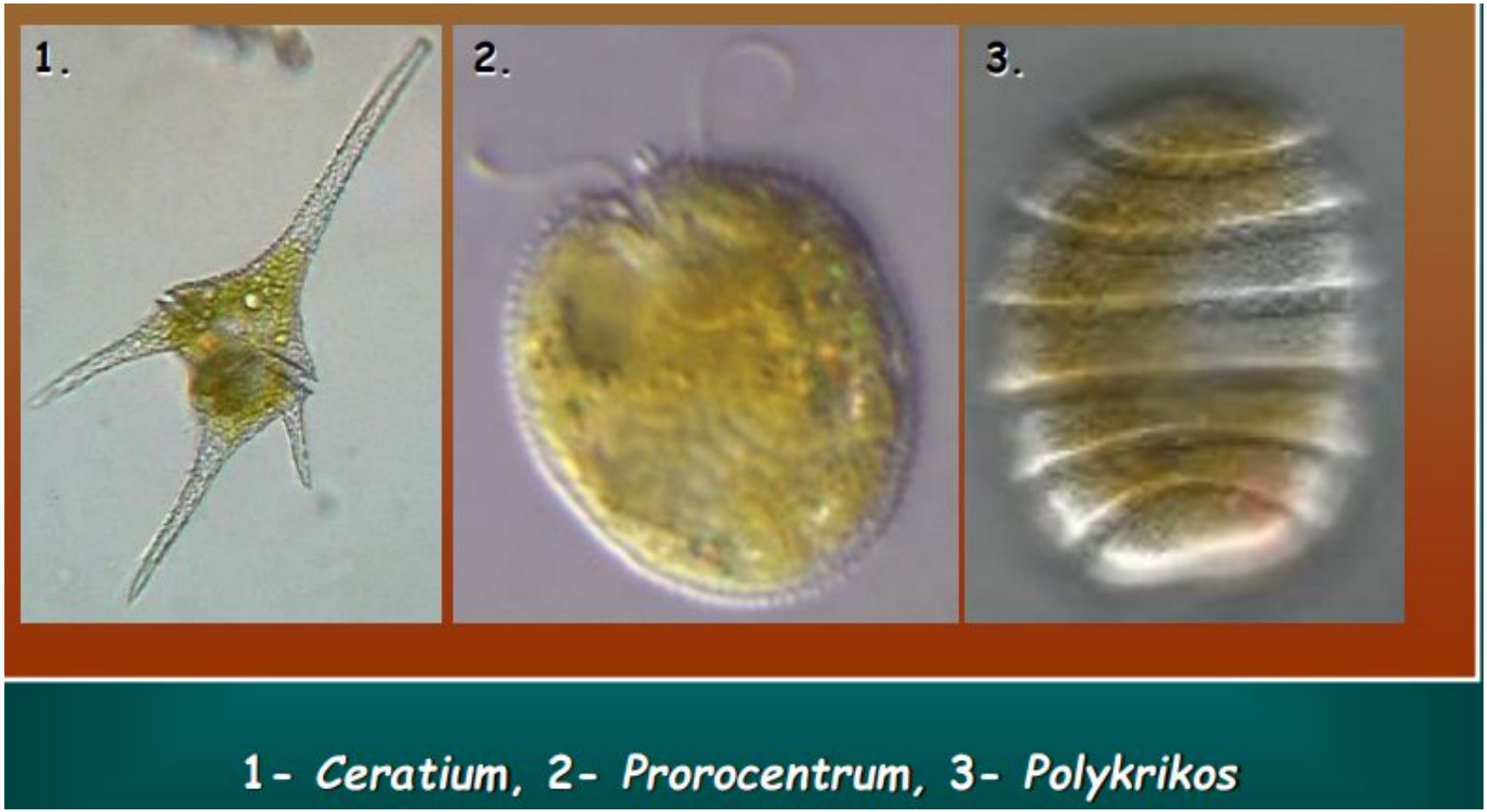
Entodiniomorpha из рубца жвачных. Имеют панцирь сложной формы. Способствуют перевариванию растительной пищи хозяина. В желудке коровы примерно 1 кг инфузорий. Корова переваривает их, получая белок



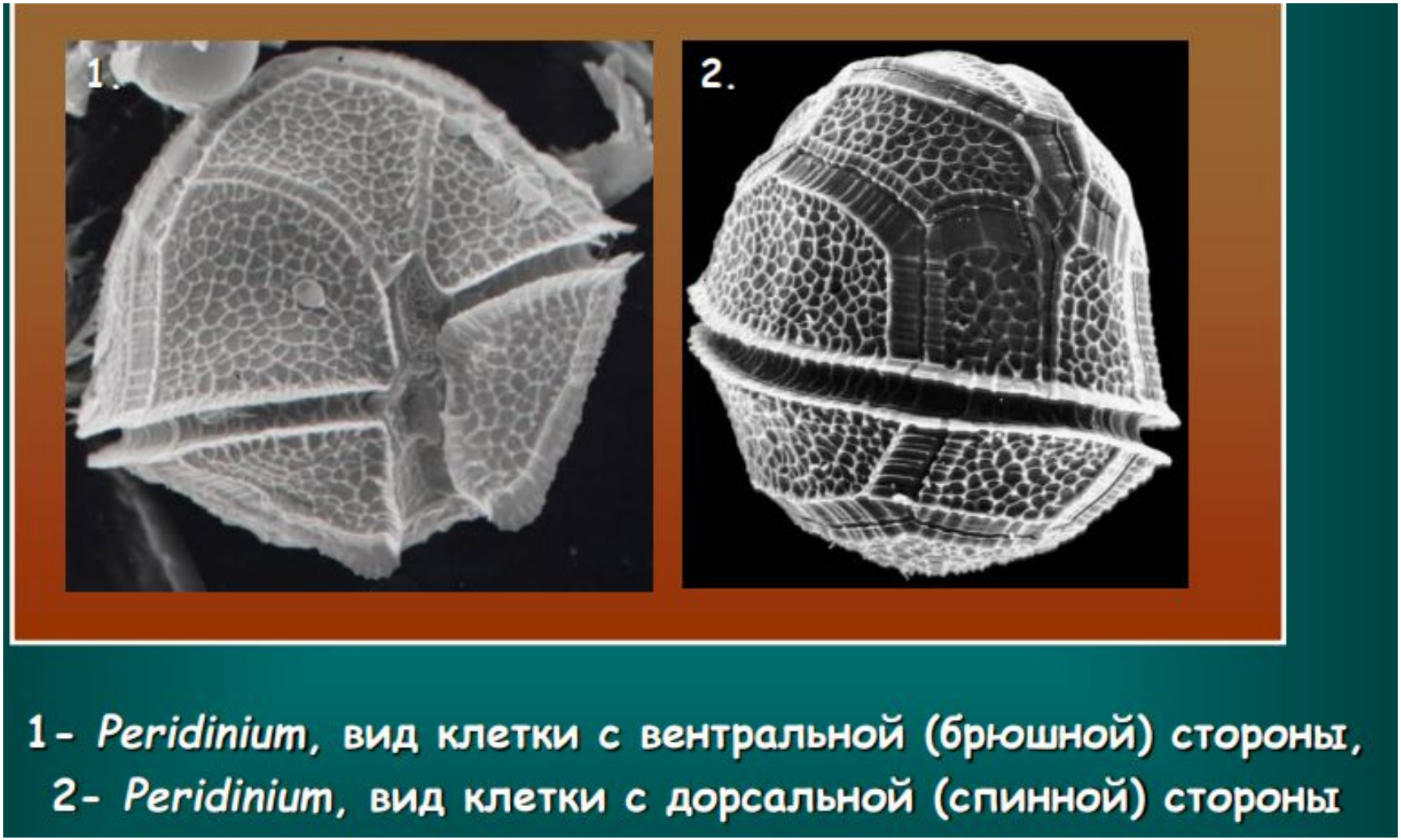
ДИНОФИТОВЫЕ ВОДОРОСЛИ или ДИНОФЛАГЕЛЛАТЫ (DINOPHYTA)



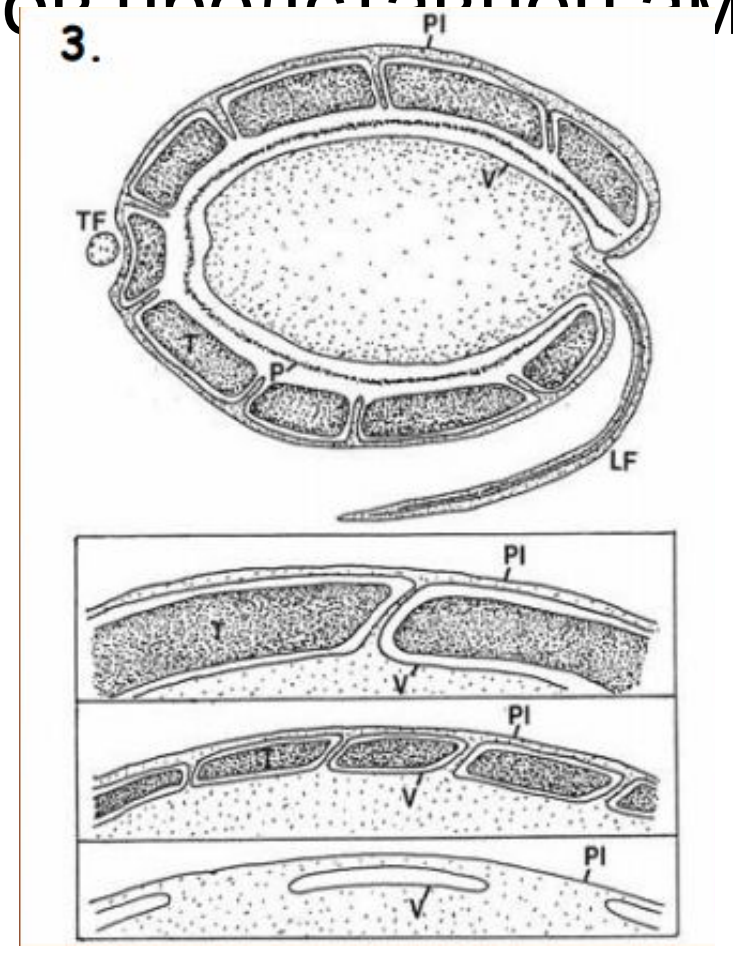
- Большинство имеет монадный тип (одноклеточные, реже - колониальные формы); встречаются коккоидные, амебоидные стадии



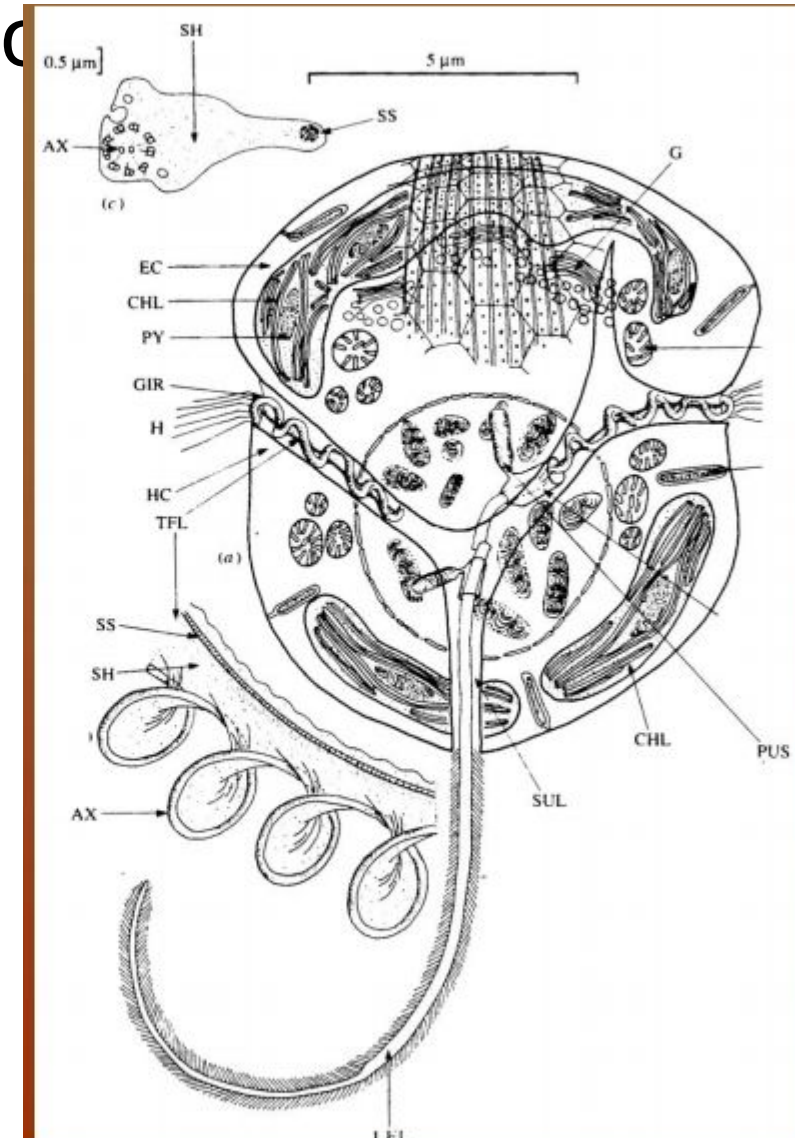
Клетки дорсовентральные, с продольной и поперечной бороздами



- Запасные продукты: крахмал – у пресноводных форм, липиды и стеролы – у морских; запасные продукты откладываются в цитоплазме
- Клеточный покров представлен амфиесмой (= амфиезмой)



- Жгутиковые стадии представлены вегетативными клетками, зооспорами, гаметами Жгутики: 2; вентральные, разные по длине; покрыты волос



- Также есть экструсомы

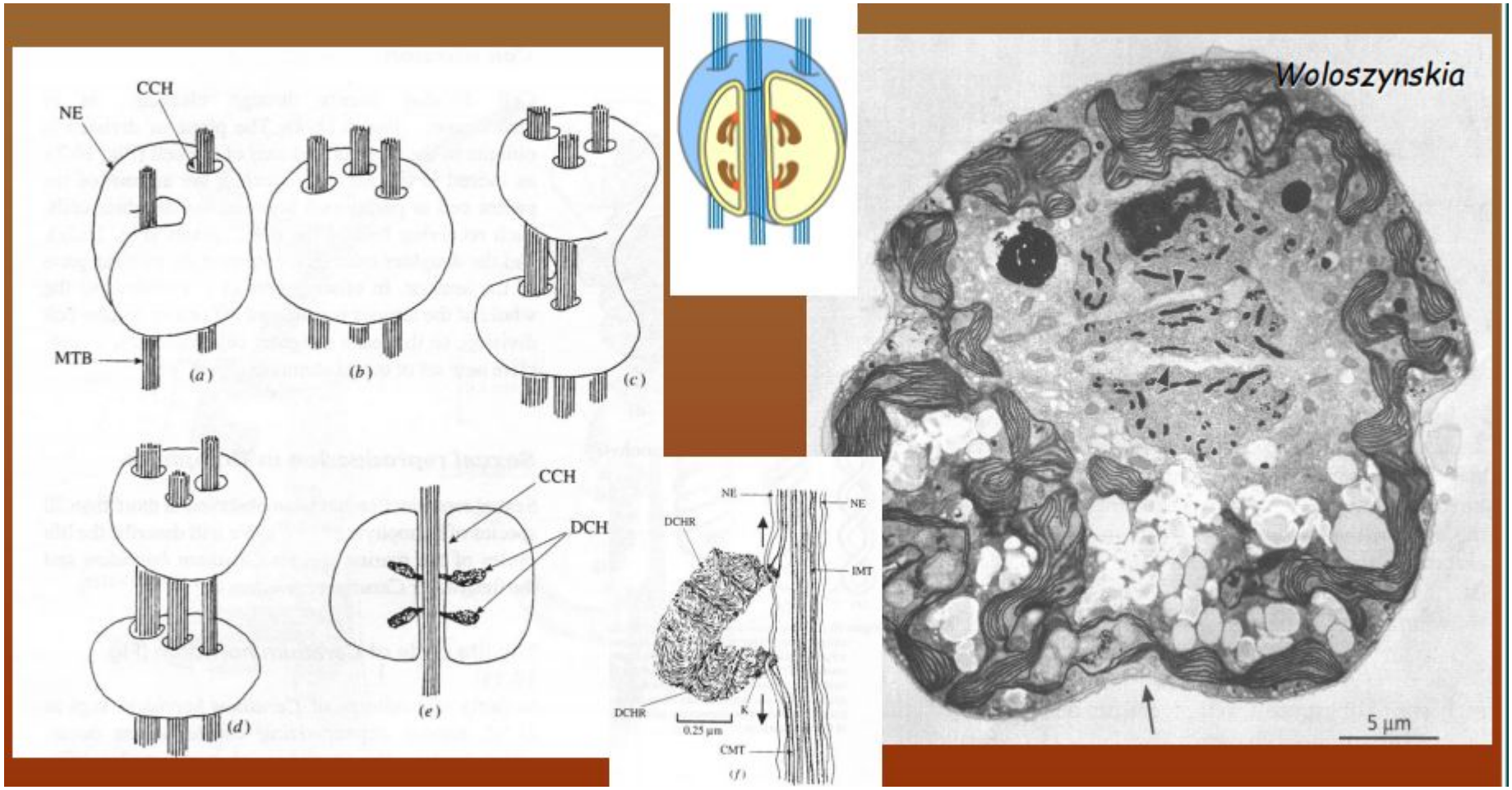
ТРИХОЦИСТА- цитоплазматическая органелла, расположенная перпендикулярно поверхности клетки и способная к «выстреливанию» при механическом или химическом раздражении; материал организован в филаменты

МУКОЦИСТА- многогранное паракристаллическое тело; выстреливающийся материал аморфный (слизь)

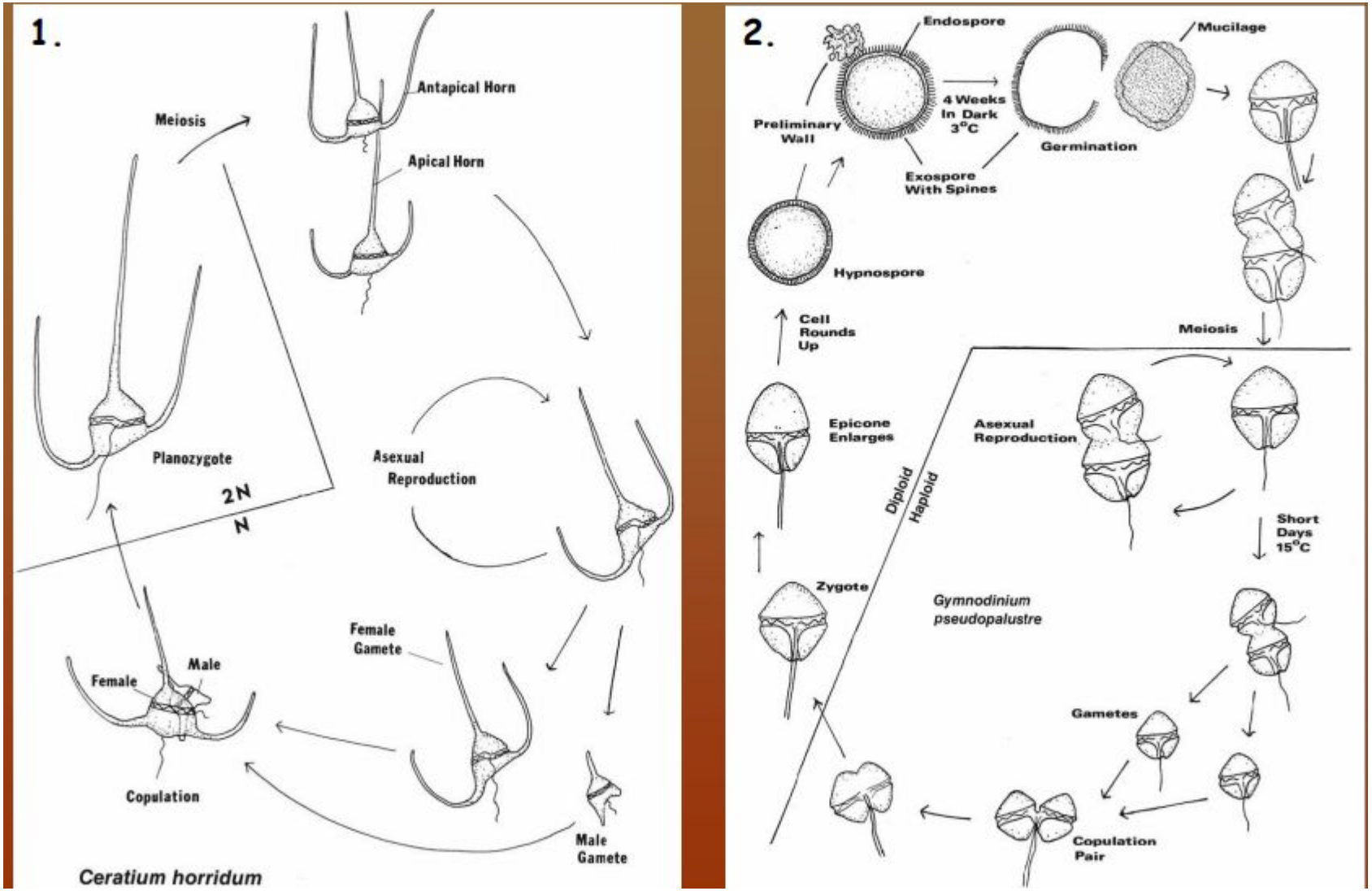
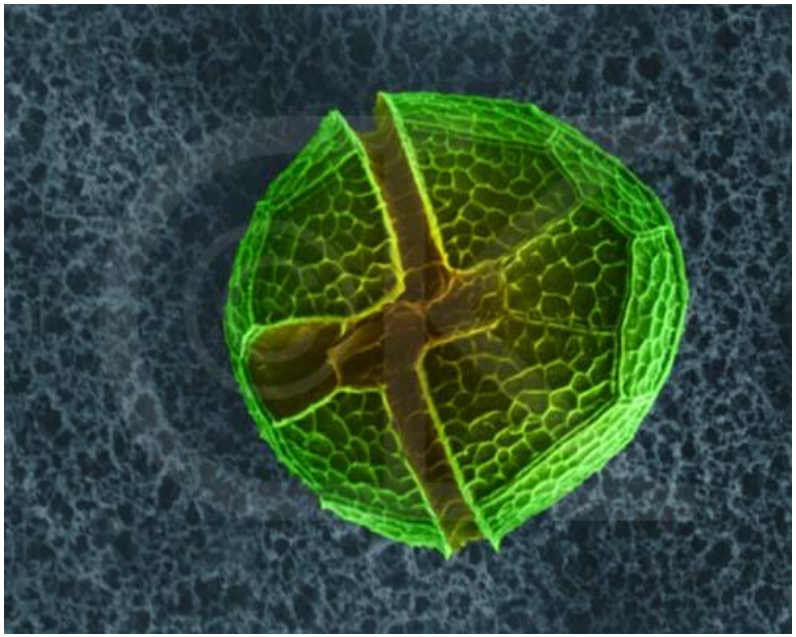
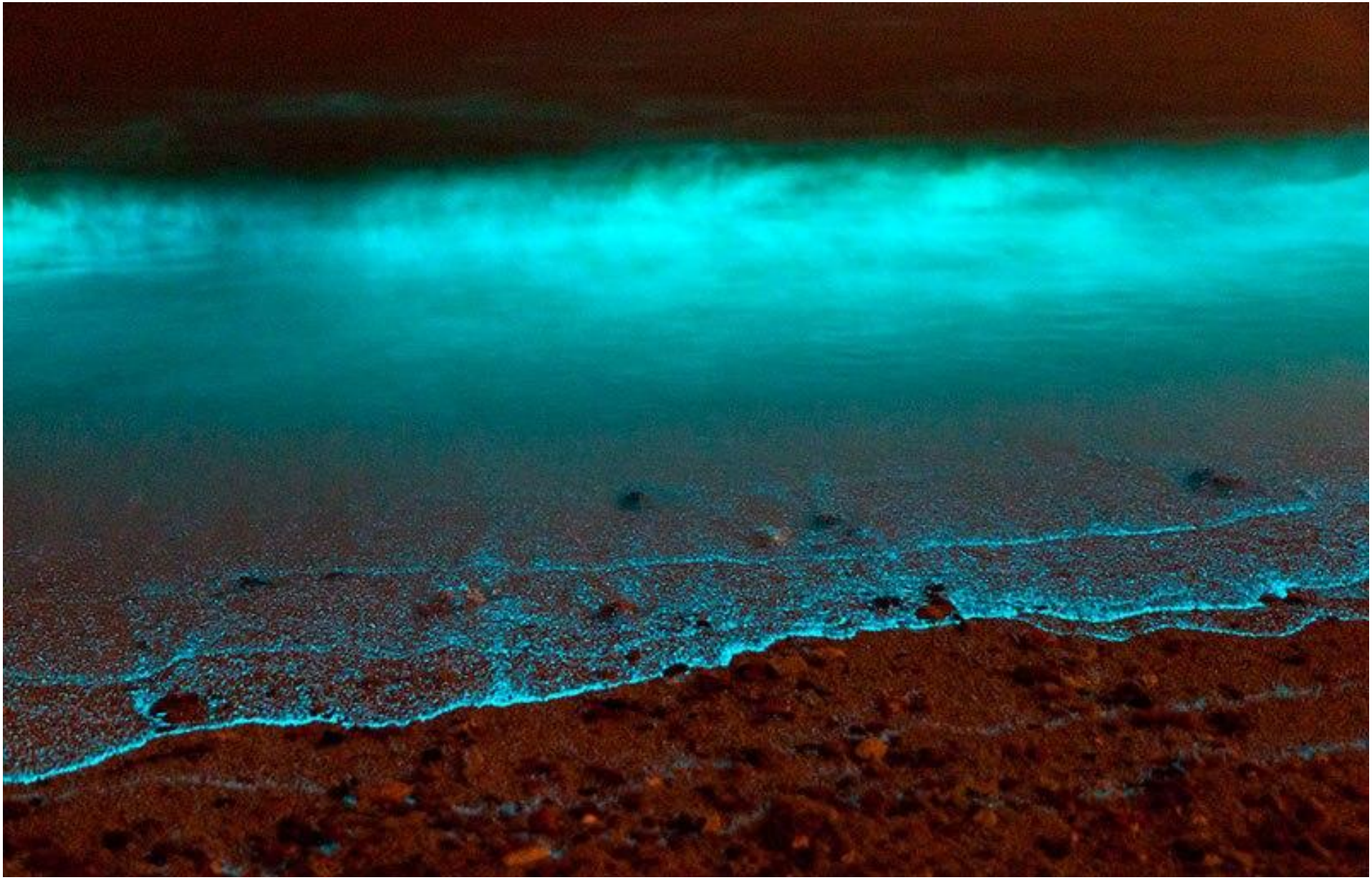
НЕМАТОЦИСТА- веретеновидная капсула со свернутой трубкой внутри

ПУЗУЛА- органелла, состоящая из сети разветвленных мембранных трубок, образованных путем впячивания клеточной мембраны

- Митоз – закрытый диномитоз



- Размножение: вегетативное, бесполое, половое Жизненный цикл: гаплобионтный (искл. Noctiluca)



- Местообитание: большинство – морские, есть солоноватоводные и пресноводные виды; большинство - планктонные
  Многие виды (~ 50%) – гетеротрофы; есть симбиотические виды.
- БИОЛЮМИНЕСЦЕНЦИЯ – способность живых организмов светиться