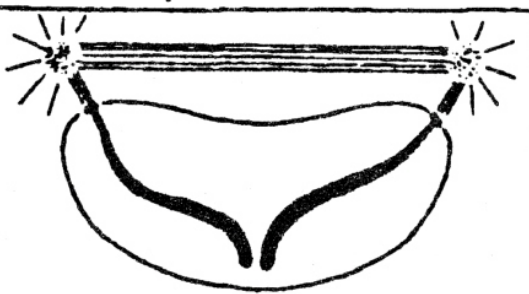

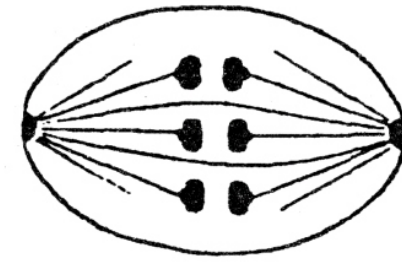

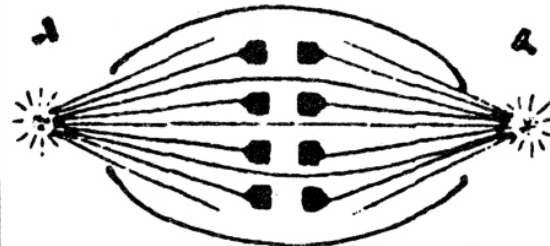
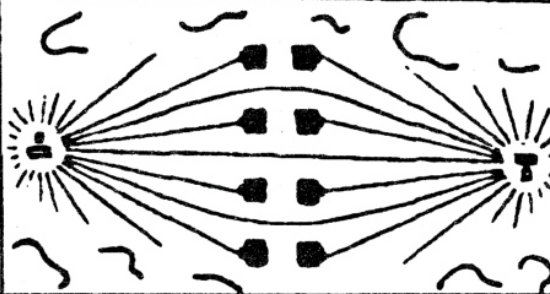


Зоология беспозвоночных

С основами паразитологии

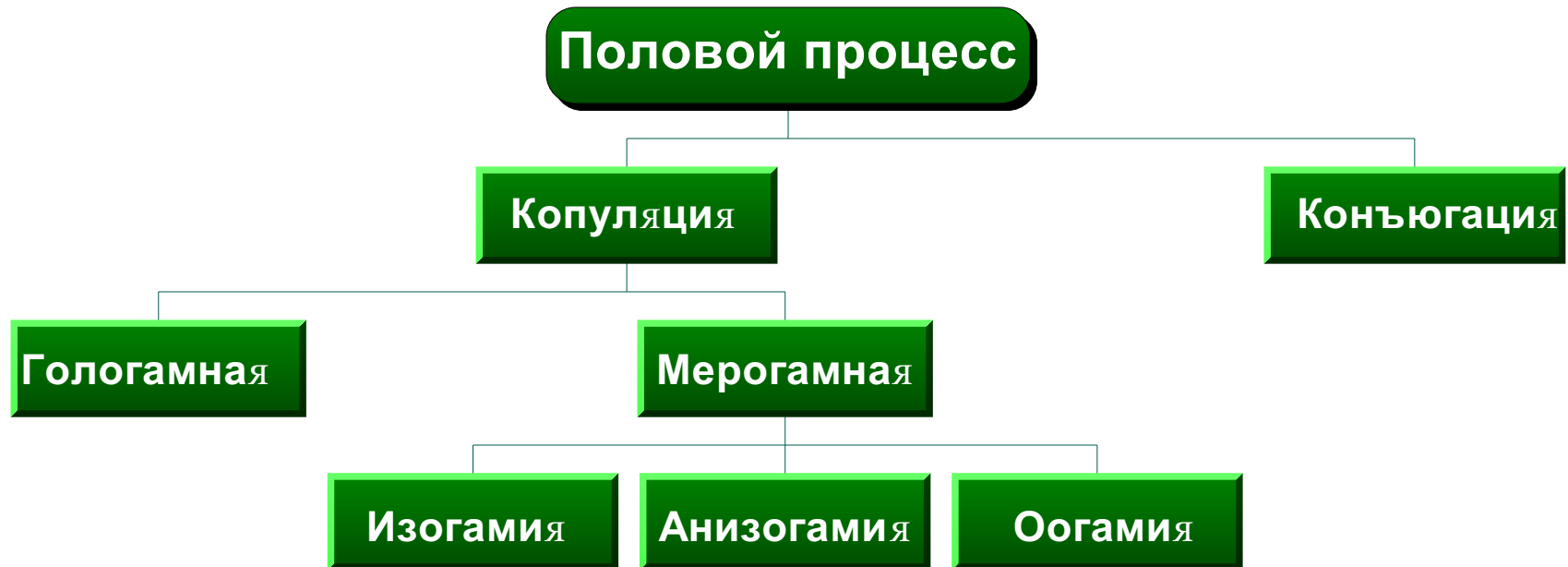
Лекция 3

Различные формы митоза

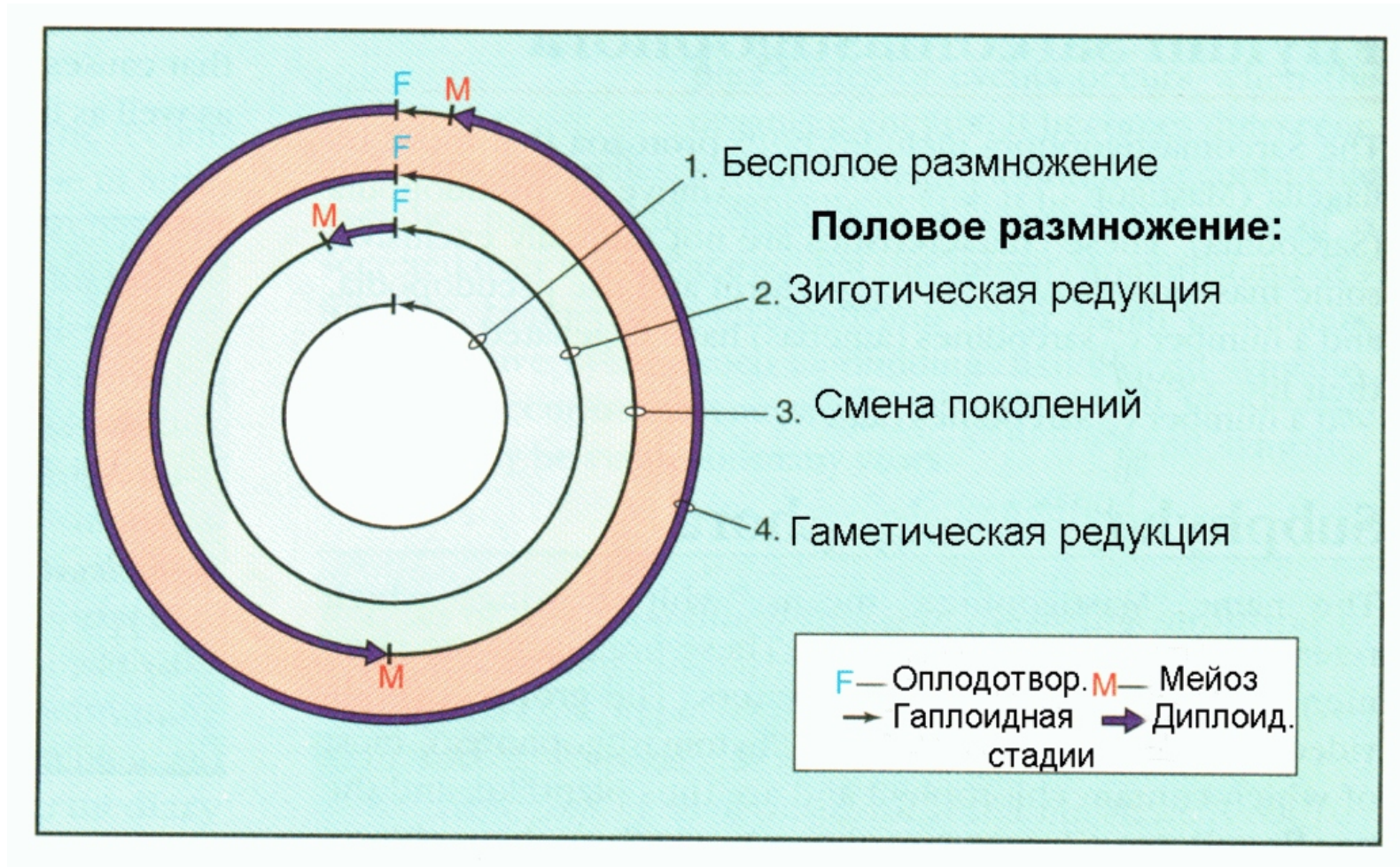
		Плевромитоз	Ортомитоз
Закрытый	внеядерный		—
	внутриядерный		
Полу-закрытый			
	Открытый	—	

Половой процесс

— слияние генеративных ядер двух исходных клеток (как правило, гаплоидных) и полное или частичное слияние их цитоплазмы



Жизненные циклы



(Hickman et al., 2000)

Некоторые закономерности макроэволюции

- ✧ Дивергенция
- ✧ Параллелизм
- ✧ Конвергенция

Некоторые закономерности макроэволюции

- ✧ Полимеризация
- ✧ Олигомеризация
- ✧ Гетерономизация

Пути эволюции протистов

- ✧ Эвкариотизация
- ✧ Цитоидизация (формирование сложных клеткоподобных организмов)
- ✧ Дезорганеллизация
- ✧ Амебоидизация
- ✧ Диплоидизация
- ✧ Полицеллюляризация

Место рода Euglena среди других живых существ

Ботанические руководства:

Водоросли

Отдел Euglenophyta

Догель, 1976 и “Жизнь животных”

Тип Простейшие

Класс Жгутиконосцы

Отряд Euglenoidea

“Протисты”, 2000

Тип Euglenozoa

Класс Euglenoidea

Отряд Euglenida

Кусакин, Дроздов, 1998

Царство Euglenobiontes

Тип Euglenophyles

Место некоторых групп простейших в разных системах

	Догель, 1976	Шарова, 1999	Кусакин, Дроздов, 1998	Протисты", 2000
Простейшие	Тип	Подцарство	несколько царств	?
Саркодовые	Класс	Тип	Разные царства	Разные типы
Жгутиконосцы	Класс	Саркомастигофоры	Разные царства	Разные типы
Споровики	Класс	Тип	Надтип	Тип
Микроспорида	Класс	Тип	Царство	Тип
Инфузории	Класс	Тип	Тип	Тип

Тип
Microsporidiophyles
(=Microspora)
Микроспоридии

Тип Microsporidiophyles (=Microspora) — Микроспоридии

Облигатные внутриклеточные паразиты, образующие одноклеточные споры, оболочки которых содержат хитин.

Ядро ($2n$) — типичное.

Митоз — закрытый внутриядерный.

Аппарат Гольджи — нетипичный, со скоплениями мелких пузырьков.

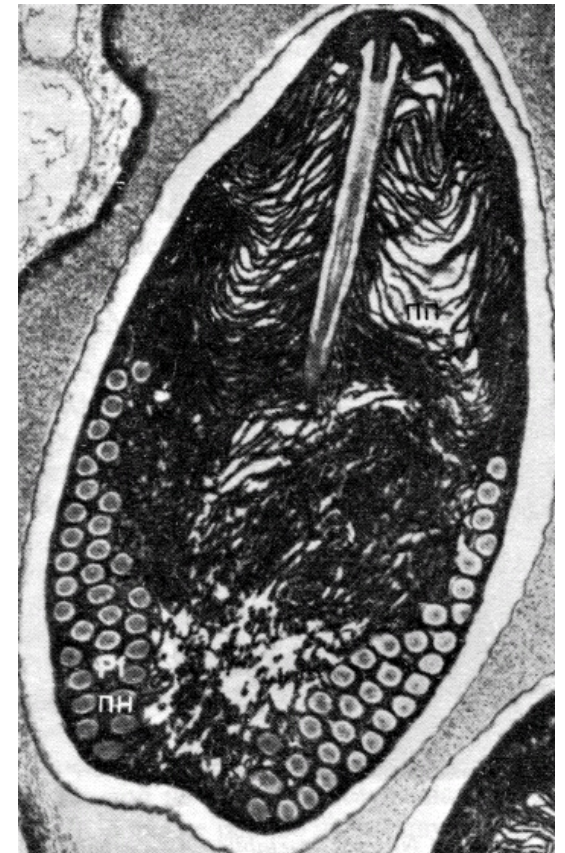
Митохондрии — нет.

Пластиды — нет.

Рибосомы — прокариотного типа.

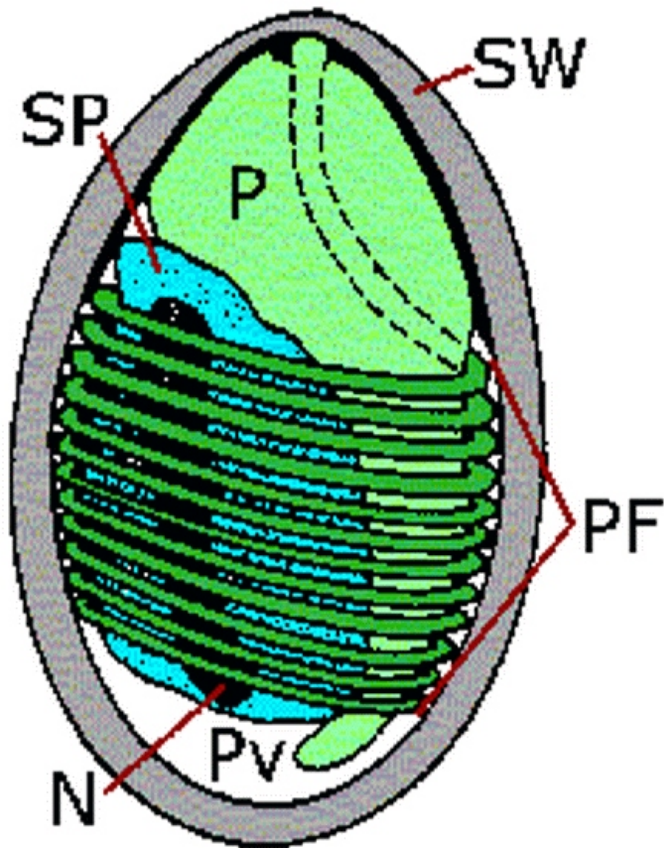
Жгутики отсутствуют.

Спора с экструзивным аппаратом (обычно с хорошо развитой полярной трубкой) и часто с диплокарионом ($2 \times 2n$). Всего около 1200 видов.

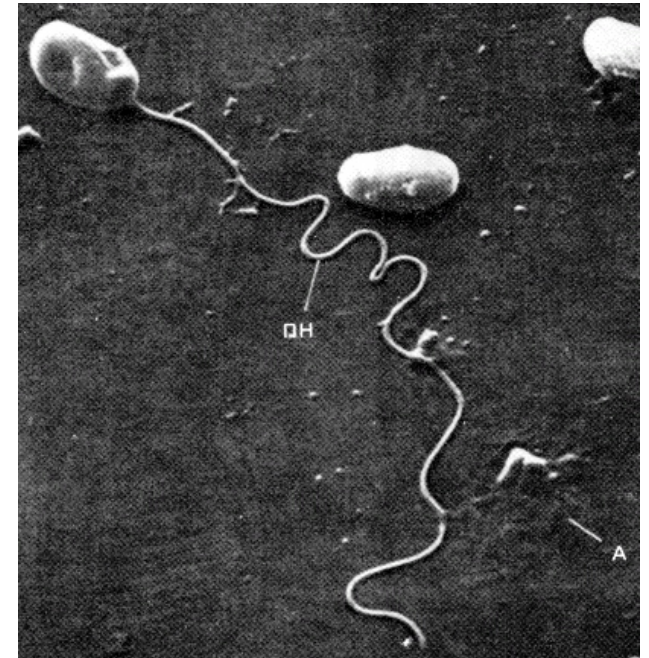


(Из Хаусмана, по Lom, Corliss, 1967)

Тип Microsporidiales (=Microspora) — Микроспоридии



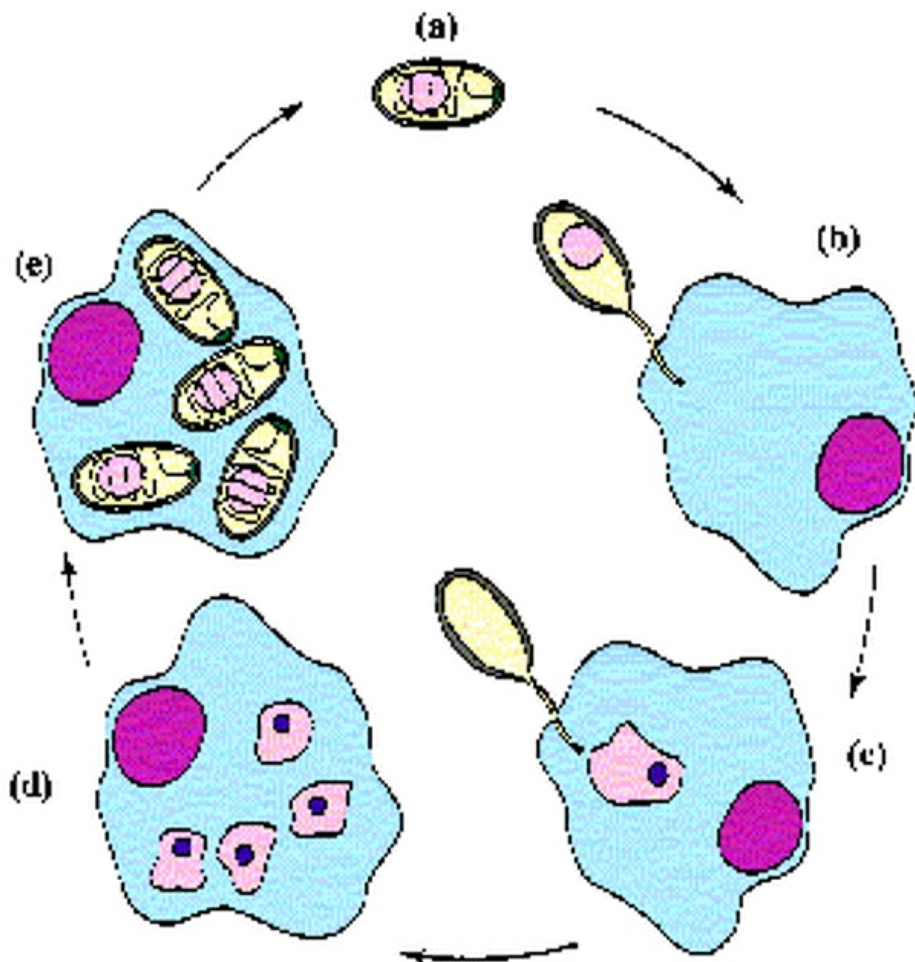
SP — спороплазма,
P — поляропласт



(Из Хаусмана, по Larsson, 1981)

Хозяева — насекомые, ракообразные, рыбы, другие протисты, а также человек (как оппортунистические инфекции при СПИДе — *Enterocytozoon bieneusi* и виды *Encephalitozoon*).

Тип Microsporidiophyles (=Microspora) — Микроспоридии



Проникновение в
хозяина и размножение
путем бинарного или
симтомического деления

**Тип Archemonadophyles
(= Polymastigota, частично)
Архемонады**

Тип Archemonadophyles — Архемонады

Монадные, реже амебоидные формы свободноживущие, комменсалы, паразиты, обычно анаэробы.

Ядро — 1, 2 и более.

Митоз — закрытый внутриядерный.

Аппарат Гольджи — нет или развит в разной степени, часто со специфическим парабазальным аппаратом.

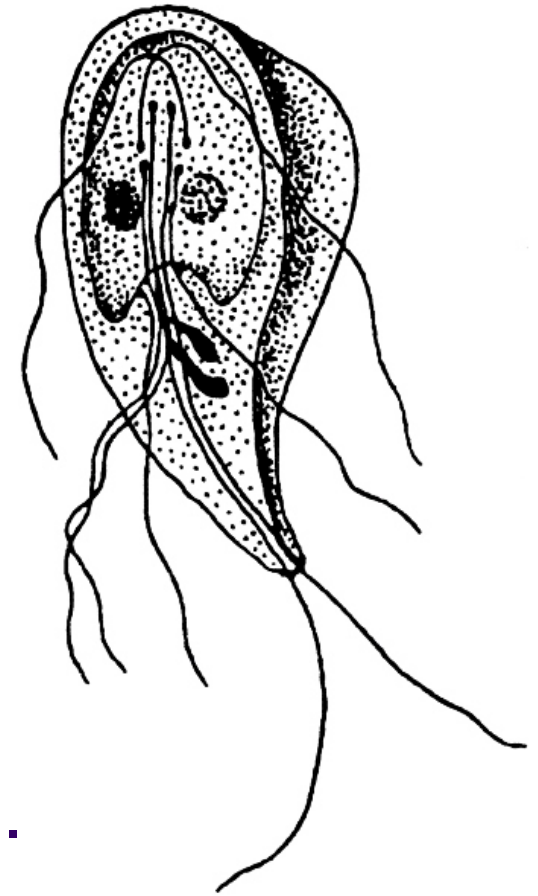
Митохондрии — нет, могут быть гидрогеносомы или митосомы.

Пластиды — нет.

Рибосомы — с прокариотными чертами.

Жгутики — 1, 2 и более.

У большинства — уникальный комплекс — кариомастигонт (кинетосомы, жгутиковые корешки и ядро).



Giardia intestinalis
(Из "Протиста", по Соловьеву,
Ченцову, 1974)

Класс Pelomyxioides



Pelomyxa palustris
(Из Кусакина, Дроздова, по
Margulis, Schwartz, 1988)

Амебоиды, жгутики часто рудиментарны, движение с помощью лобоподий.

Обычно есть эндосимбиотические бактерии.

Свободноживущие, эндокомменсалы, паразиты.

Могут образовывать цисты.

Митоз плохо изучен.

Класс Diplomonadea — Дипломонады

Мелкие (до 20 мкм) свободноживущие или паразитические формы.

Часто хорошо выражена аксиальная (осевая) симметрия.

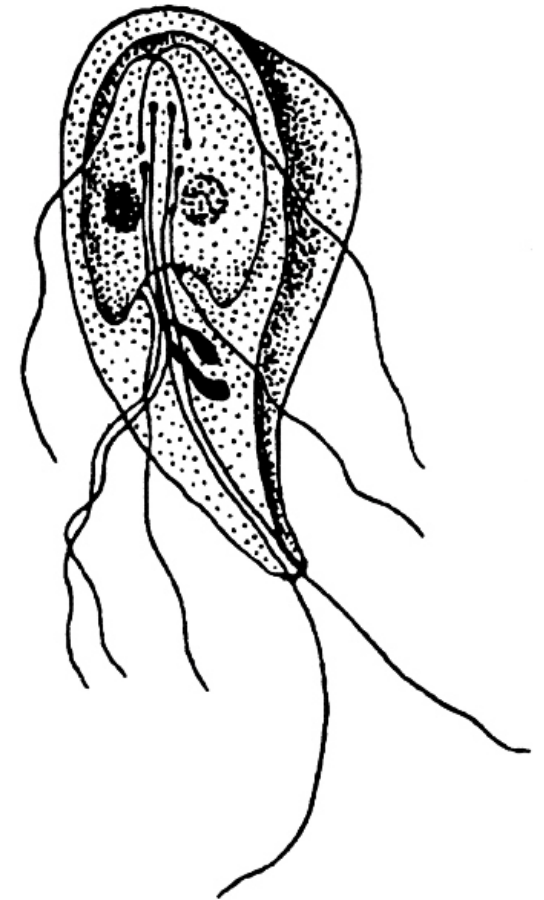
1-2 кариомастигонты.

Аксостиля нет.

Закрытый или полужакрытый митоз.

Бинарное деление. Жизненный цикл с чередованием трофозои́та и цисты. Половой процесс не обнаружен.

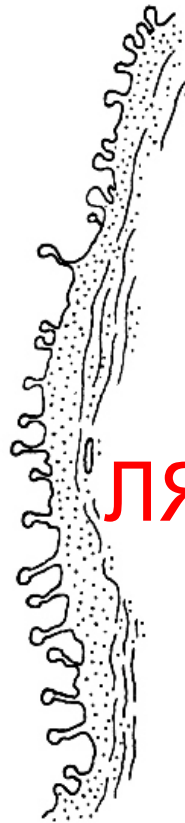
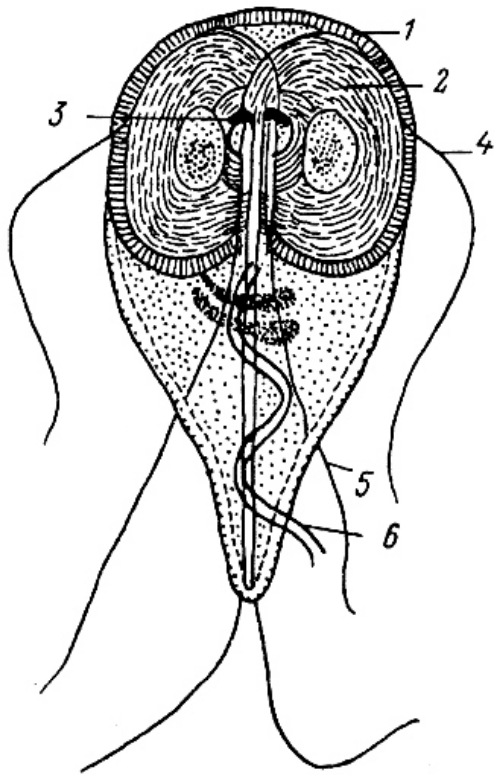
Около 70 видов.



Giardia duodenalis (=intestinalis)
(Из "Протиста", по Соловьеву,
Ченцову, 1974)

Класс Diplomonadea — Дипломонады

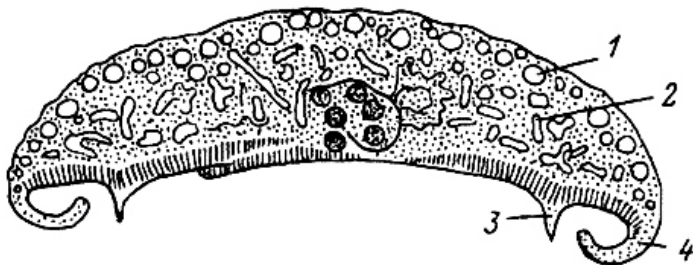
Дипломиксис
[Poxleither et al., 2008]



ЛЯМБЛИЯ



Циста с 4 ядрами



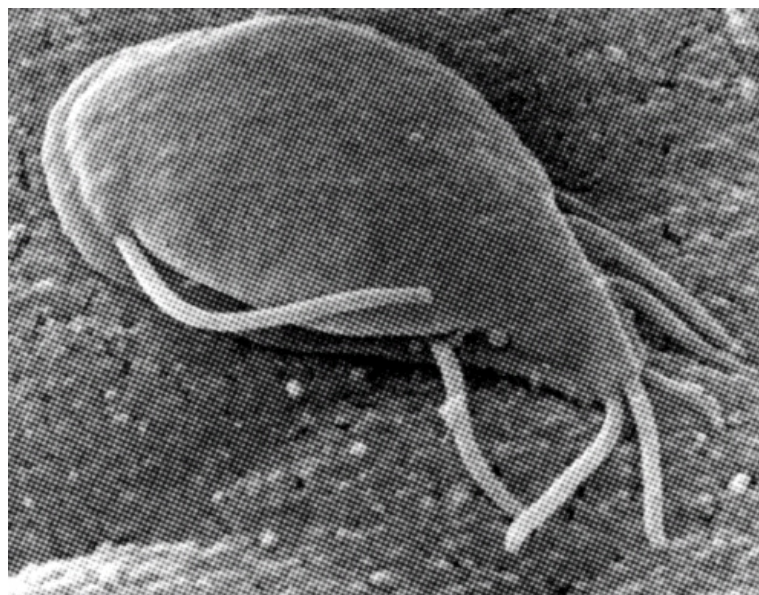
Giardia duodenalis
(=intestinalis, *Lamblia intestinalis*)

(Из "Протиста", по Соловьеву,
Ченцову, 1974 и Brugerolle,
1975)

Класс Diplomonadea — Дипломонады

Лямблиоз (жиардиазис, "backcracker's disease")

- на поверхности эпителия тонкого кишечника до 1 млн/кв. см
- часто бессимптомно
- заражение цистами (жизнеспособность до 2-3 месяцев)
- с фекалиями носителя может выделяться до 300 млн цист/сутки.



(From Miller, Harley, 1996)

Класс Parabasalea — Парабазалии

Комменсалы и эндопаразиты животных.

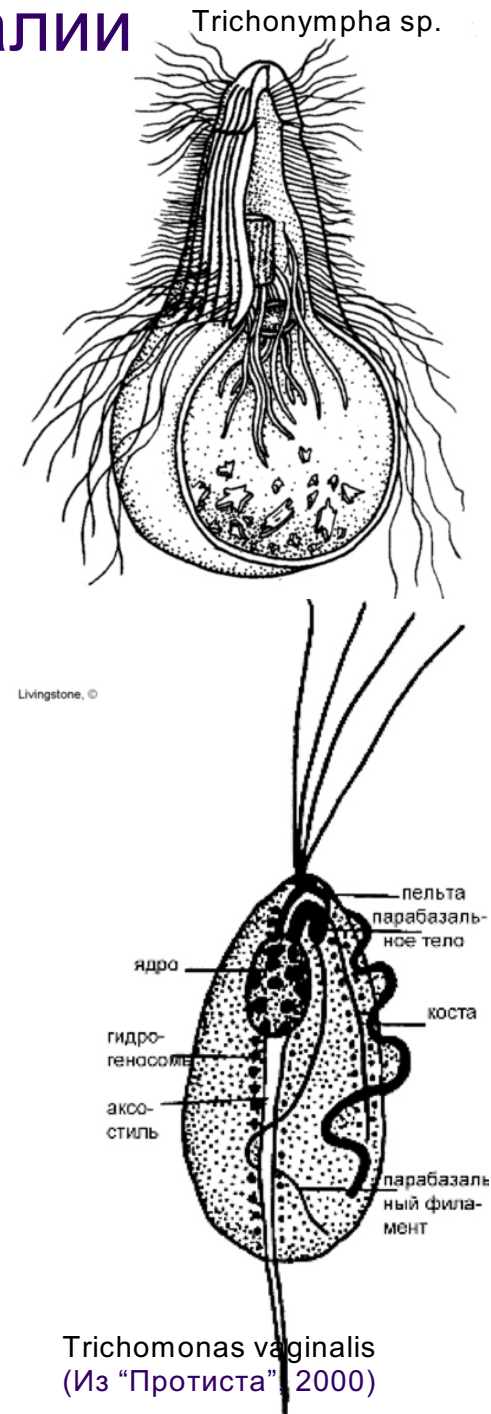
Специфичны парабазальный (аппарат Гольджи+филаменты) и пельта-аксостильярный комплекс (в составе кариомастигонты).

Ядро — 1

Есть гидрогеносомы.

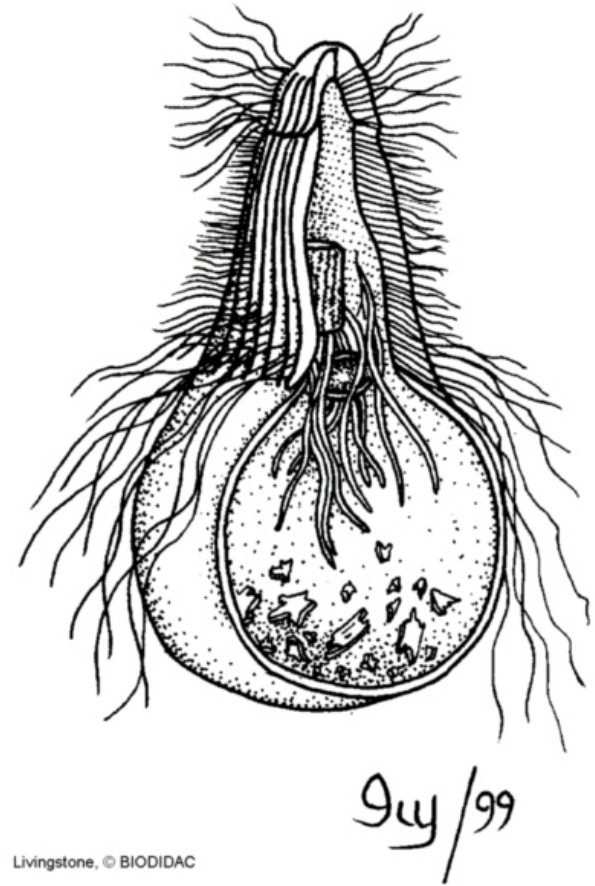
Бинарное деление с закрытым митозом.

Свыше 300 видов.



Класс Parabasalea — Парабазалии

Гипермастигиды — паразиты и мутуалисты термитов и некоторых тараканов.



Livingstone, © BIODIDAC

Trichonympha sp.

Класс Parabasalea — Парабазалии

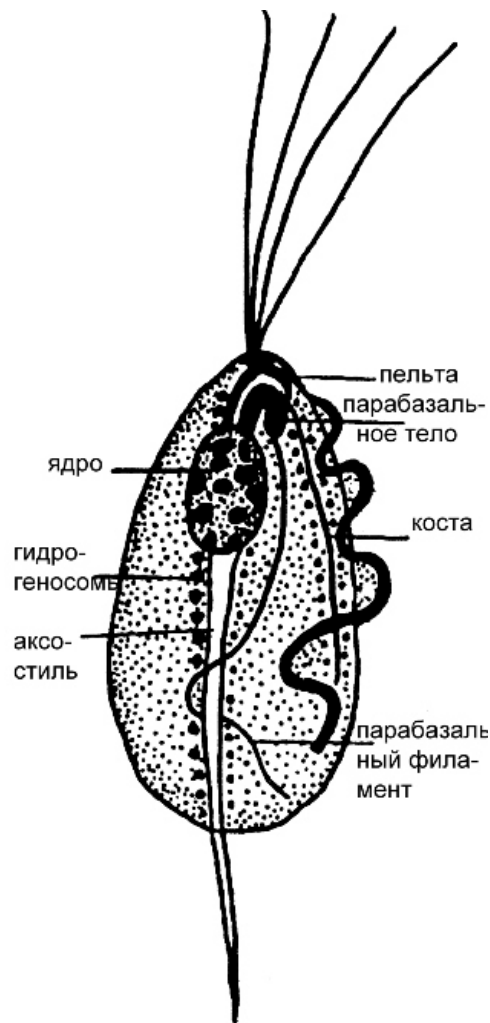
Трихомониазы

Trichomonas vaginalis — паразит урогенитальной системы. Цисты не образует. Передается половым путем.

T. tenax — паразит (?) ротовой полости. Цисты не образует.

T. hominis — паразит (?) задней и слепой кишки. Цисты не образует.

Histomonas meleagridis — паразит слепой кишки и печени куриных и гусиных птиц. Две формы — амебоидная (разрушение тканей хозяина) и жгутиковая (просвет слепой кишки). Расселение с участием паразитической нематоды *Hererakis*.



Trichomonas vaginalis
(Из "Протиста", 2000)