

Занятие 7
**Классификация, морфология и
ультраструктура простейших**



ОБСУЖДАЕМЫЕ ВОПРОСЫ

- - Особенности строения эукариотических клеток
- 1. Классификация простейших: подцарство *Protozoa*.
- 2. Ультраструктура и морфология простейших.
- 3. Патогенные для человека типы *Sarcomastigophora*, *Apicomplexa*, *Ciliophora*, *Microspora*.
- 4. Методы изучения морфологии простейших.
- 5. Техника окраски по Гимзе и механизм ее дифференциальной окраски



ЦЕЛЬ ЗАНЯТИЯ:

- дать студентам информацию об эукариотических микроорганизмах - простейших, ознакомить их классификацией, морфологией и особенностями строения простейших.



Морфология простейших

Простейшие (Protozoa) (от греч. *protos*-первый, *zoon*-животное)-эукариотические одноклеточные микроорганизмы. Размеры простейших колеблются от 2 до 100 мкм. Снаружи клетка простейших окружена мембраной **-пелликулой**, являющейся аналогом цитоплазматической мембраны клеток животных. Они имеют оформленное ядро с ядерной оболочкой и ядрышком и цитоплазму, содержащую органеллы.



Морфология простейших

Простейшие передвигаются с помощью жгутиков, ресничек или псевдоподий. У некоторых простейших функцию органов передвижения выполняют опорные микротрубочки. В цитоплазме имеются пищеварительные и сократительные (выделительные) вакуоли. Простейшие размножаются бесполым и половым путем. Жизненный цикл некоторых паразитических простейших характеризуется сменой основного и промежуточного хозяев. В неблагоприятных условиях внешней среды простейшие образуют цисты.



ПРОСТЕЙШИЕ ПОДЦАРСТВА *PROTOZOA* ПО МОРФО-БИОЛОГИЧЕСКИМ СВОЙСТВАМ ДЕЛЯТСЯ
НА 7 ТИПОВ.

ПАТОГЕННЫМИ ДЛЯ ЧЕЛОВЕКА ЯВЛЯЮТСЯ 4 ТИПА

Sarcomastigophora

Sarcodina

❖ Entamoeba
histolytica

Mastigophora

- ❖ Giardia lamblia
- ❖ Trichomonos hominis
- ❖ Trichomonos tenax
- ❖ L.tropica
- ❖ L.donovani
- ❖ Trypanosoma gambiense
- ❖ Trypanosoma cruzi

Microspora

Enterocytozoon, Encephalitozoon, Nosema и др.

Apicomplexa

Sporozoa

- ❖ Plasmodium vivax
- ❖ Plasmodium malariae
- ❖ Plasmodium falciparum
- ❖ Plasmodium ovalae
- ❖ Toxoplasma
gondi

Ciliophora

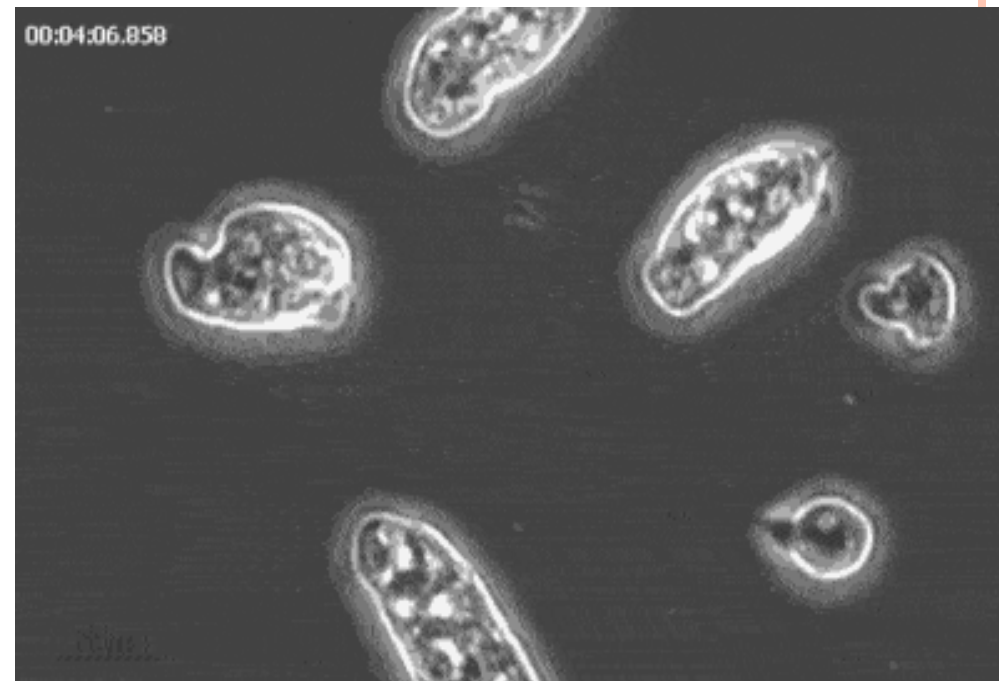
❖ Balantidium coli



Tun Sarcomastigophora

Состоит из подтипов Sarcodina и Mastigophora

- *Простейшие подтипа Sarcodina обладают изменчивой формой тела, они легко передвигаются путем образования псевдоподий или цитоплазматических выростов. Патогенным представителем является Entamoeba histolytica- возбудитель амёбной дизентерии.*



Entamoeba histolytica

Tun Sarcomastigophora

Простейшие подтипа Mastigsphora характеризуются наличием жгутиков. К ним относятся: лейшмании- возбудители лейшманиозов, лямблия- возбудитель лямблиоза, трихомонада- возбудитель трихомоноза и др.

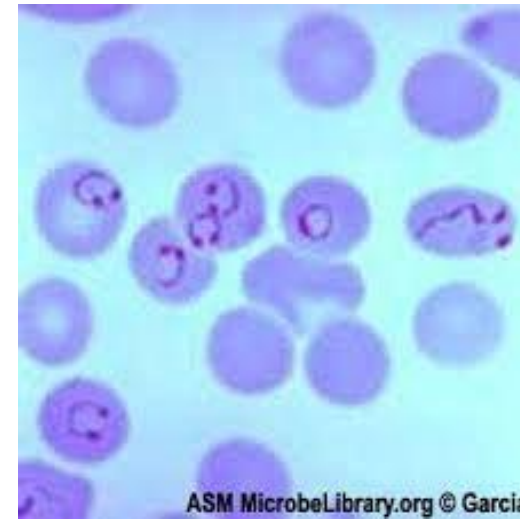


Giardia lamblia

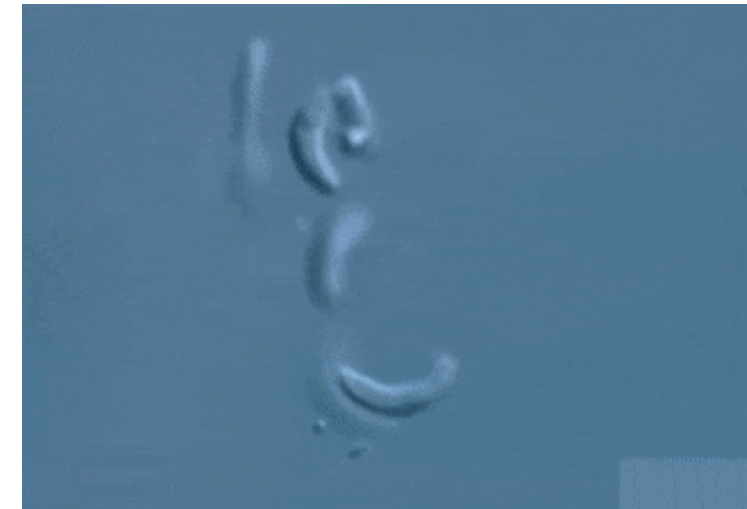


Тип Apicomplexa

- *Имеют апикальный комплекс, который позволяет им проникнуть в клетку хозяина для последующего внутриклеточного паразитизма.*
- Внутриклеточные паразиты.
- Имеют сложный жизненный цикл с чередованием основного и промежуточного хозяев.
- Патогенными представителями являются плазмодии малярии, токсоплазмы и др.

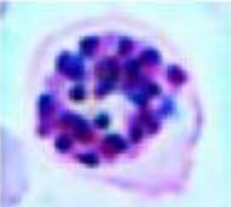
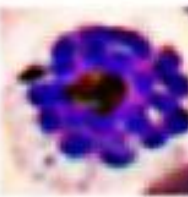


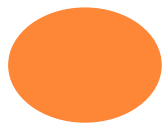
Малярийный плазмодий внутри эритроцита



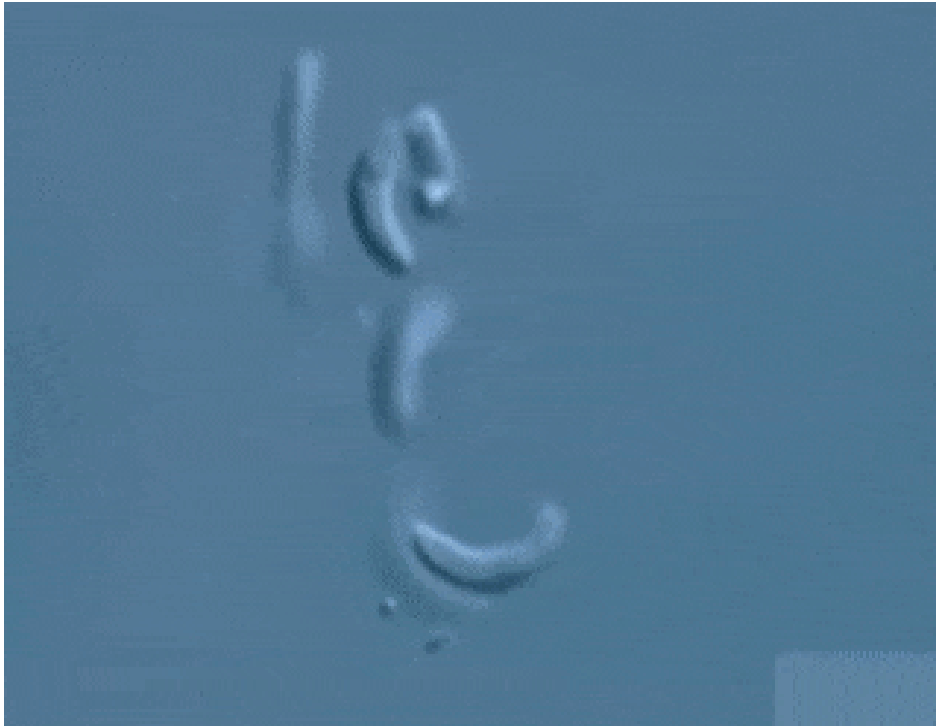
Toxoplasma gondii

ПЛАЗМОДИИ МАЛЯРИИ ВНУТРИ ЭРИТРОЦИТОВ (МАЗОК КРОВИ, МЕТОД ГИМЗА)

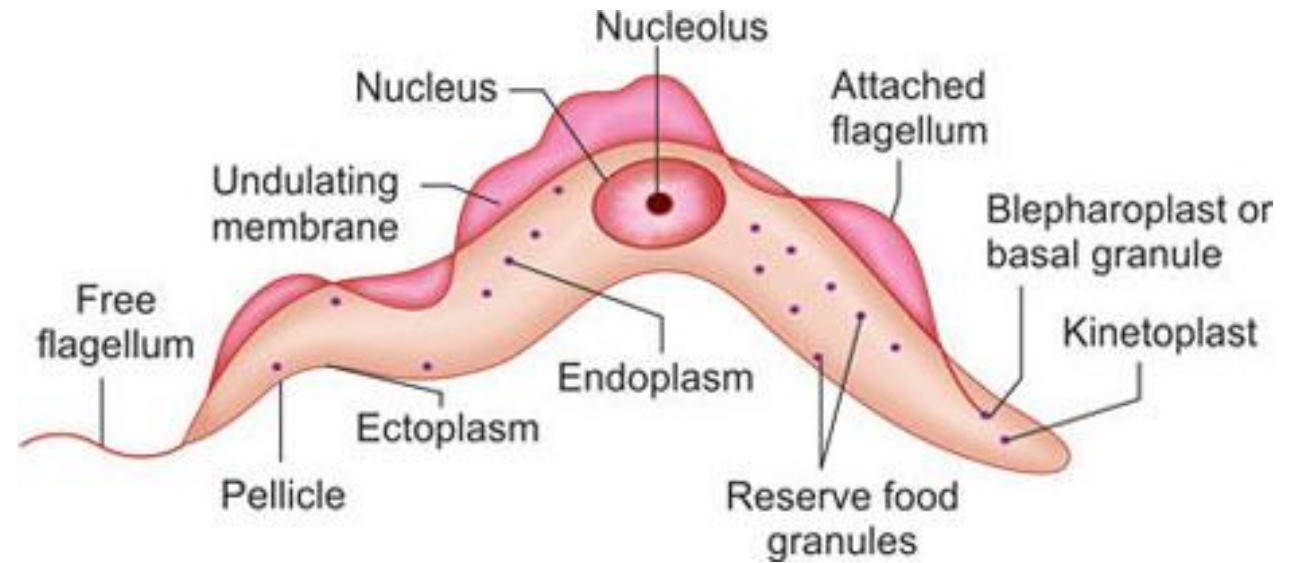
Species Stages				
	P. Falciparum	P. Vivax	P. Malariae	P. Oval
Ring Stage				
Trophozoite				
Schizont				
Gametocyte				



Tun Apicomplexa



Toxoplasma gondii



Trypanosoma spp.

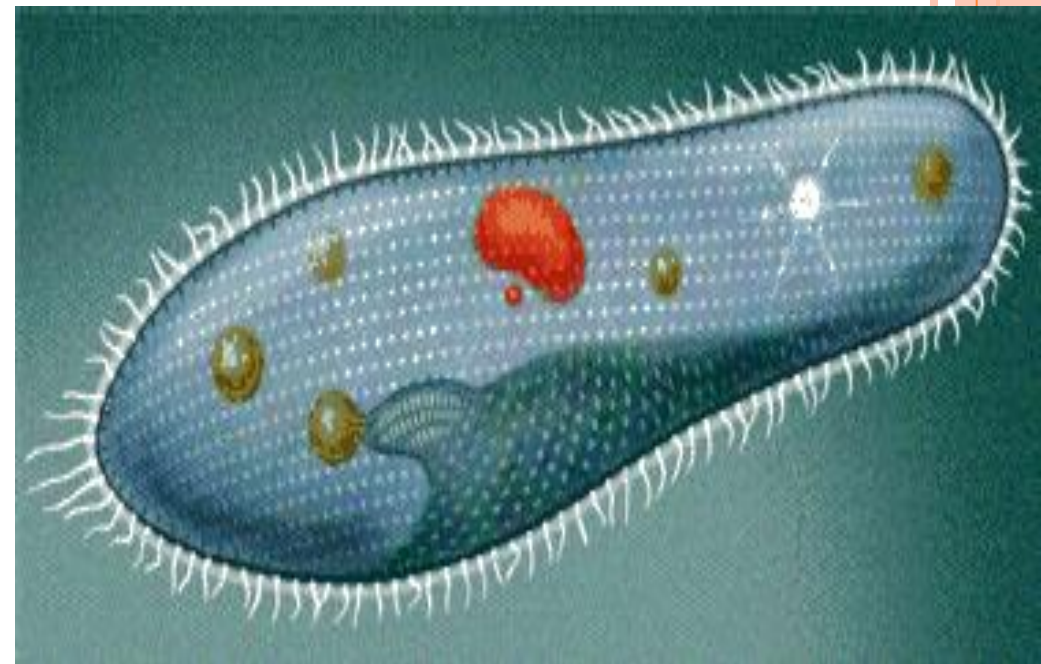


Тип Ciliophora

- Представители этого типа подвижны, имеют многочисленные реснички, покрывающие всю поверхность тела паразита.
- Патогенным представителем является *Balantidium coli*-возбудитель балантидиаза, поражающий толстую кишку человека.

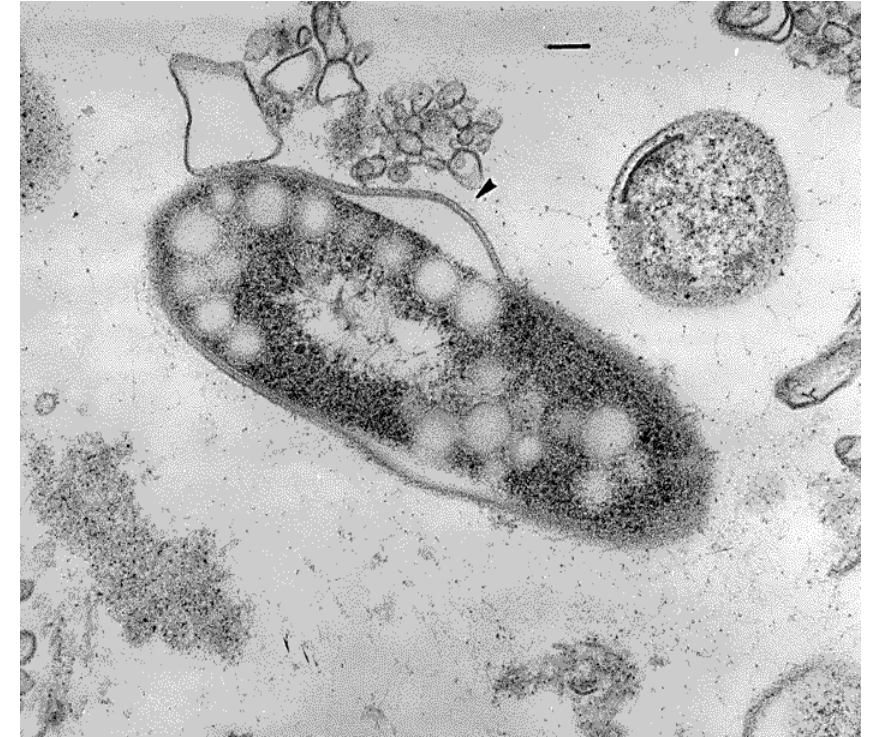


Balantidium coli



Тип Microspora

- Микроспоридии - облигатные внутриклеточные паразиты.
- У людей с ослабленной иммунной системой вызывают диарею и гнойно-воспалительные заболевания.
- Имеют особые споры с инфекционным материалом- спороплазмой.



Microspora nosema



ОСНОВНЫЕ ПРЕДСТАВИТЕЛИ ПРОСТЕЙШИХ, ПАТОГЕННЫХ ДЛЯ ЧЕЛОВЕКА.

Giardia lamblia	Лямблиоз
Entamoeba histolytica	Амебная дизентерия
Balantidium coli	Балантидиаз
Trichomonos homonis, T.vaginalis, T.tenax	Трихомоноз
Plasmodium	Малярия
Toxoplasma gondi	Токсоплазмоз
L.tropica, L.donovani	Лейшманиоз
Trypanosoma gambiense, T.cruzi	Трипаносомоз



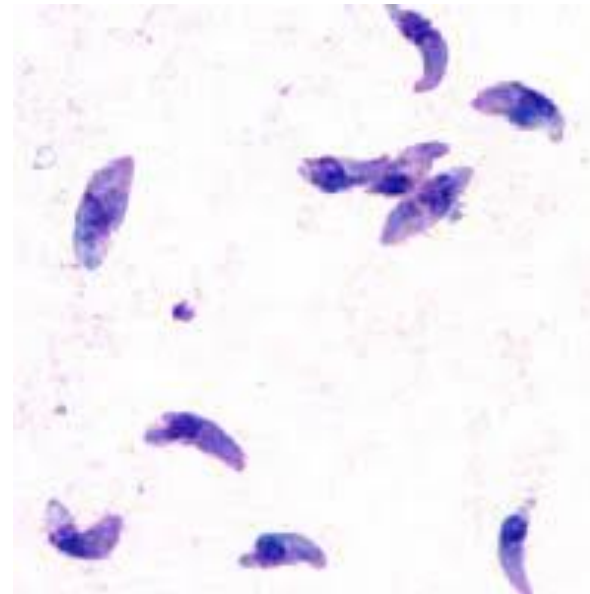
МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ МОРФОЛОГИИ ПРОСТЕЙШИХ

- ❖ Морфологические особенности простейших определяют микроскопией нативных и окрашенных препаратов.
- ❖ Обычно используют метод Романовского-Гимзы (цитоплазма окрашивается в синий, а ядро- в красный цвет).



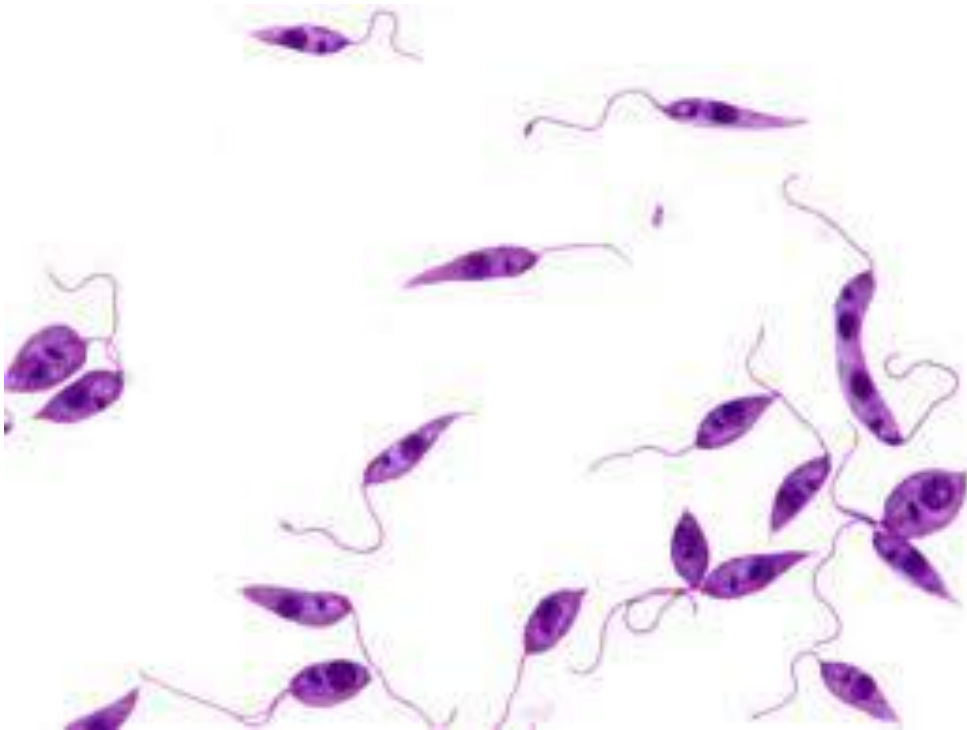
МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ МОРФОЛОГИИ ПРОСТЕЙШИХ

- ❖ Морфологические особенности простейших определяют микроскопией нативных и окрашенных препаратов. Обычно используют метод Романовского-Гимзы (цитоплазма окрашивается в синий, а ядро- в красный цвет).

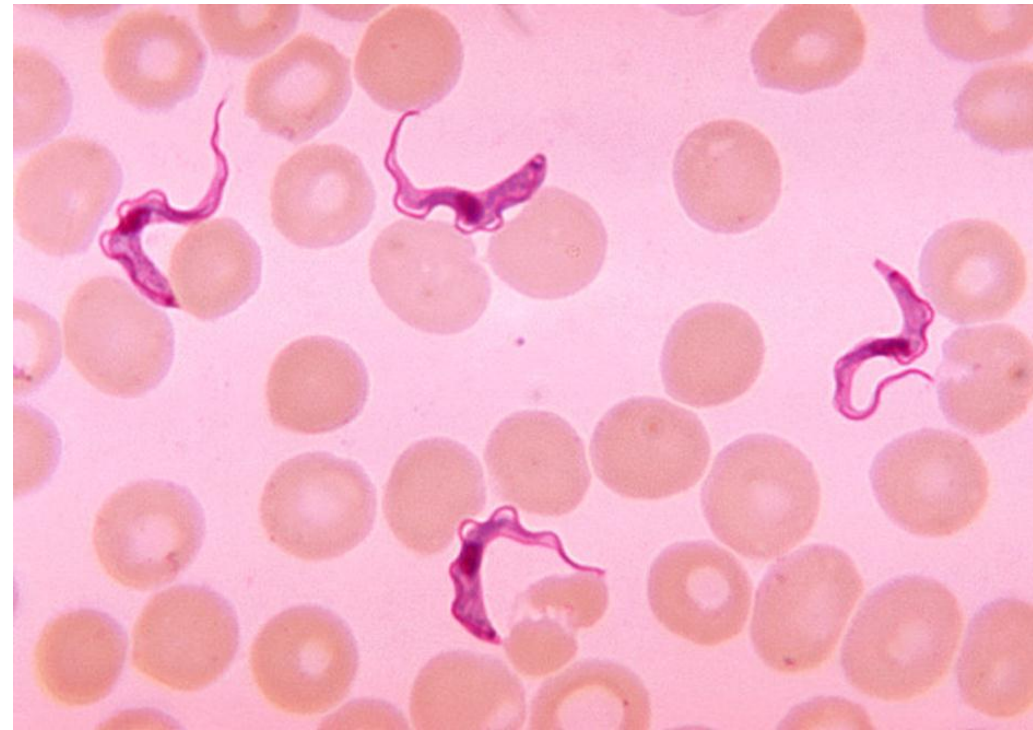


МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ МОРФОЛОГИИ ПРОСТЕЙШИХ

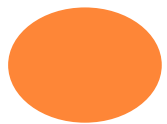
(МЕТОД ГИМЗА)



Leishmania donovani



***Trypanosoma* spp.**



МЕТОДЫ ИЗУЧЕНИЯ МОРФОЛОГИИ ПРОСТЕЙШИХ

- Морфологию простейших можно изучать в нативном состоянии (в препаратах «раздавленная капля»)
- Приготовленные нативные препараты первоначально микроскопируют при малом увеличении микроскопа (x10), а затем при большем увеличении (x40) в сухом объективе. Это позволяет наблюдать подвижность вегетативных форма паразитов.
- Микроскопирование позволяет установить принадлежность наблюдаемых под микроскопом подвижных паразитов к определенному типу (саркодовые, жгутиконосцы, ресничные). Помимо этого возможна внутривидовая идентификация некоторых паразитов по характерной подвижности. Например, интенсивные толчкообразные движения характерны только для крупной вегетативной (тканевой) формы дизентерийной амёбы

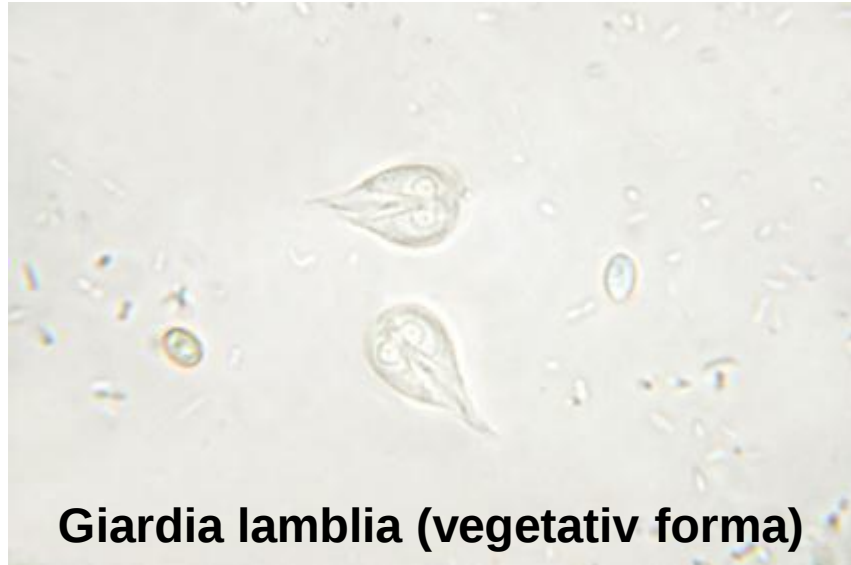


МЕТОДЫ ИЗУЧЕНИЯ МОРФОЛОГИИ ПРОСТЕЙШИХ

- В нативных препаратах цисты паразитов в отличие от вегетативных форм характеризуются постоянной формой. Однако в нативных препаратах структуру цист сложно определять, например ядра цист трудноразличимы.
- Однако в цистах дизентерийной амебы можно наблюдать хроматоидные тельца в виде светлых пятен или скоплений.
- С целью дифференциации для окраски мазков используют раствор Люголя



МОРФОЛОГИЯ ПРОСТЕЙШИХ НА ПРЕПАРАТЕ «РАЗДАВЛЕННАЯ КАПЛЯ»



МЕТОДЫ ИЗУЧЕНИЯ МОРФОЛОГИИ ПРОСТЕЙШИХ (ОКРАСКА РАСТВОРОМ ЛЮГОЛЯ)

- Состав раствора Люголя: йодид калия – 3г., кристаллический йод -1,5 г., вода дистиллированная -100мл. В дистиллированной воде первоначально растворяют йодид калия, а затем и кристаллической йод.
- В препаратах окрашенных раствором Люголя цисты паразитов окрашиваются золотисто-коричневый цвет
- Следует отметить, что вегетативные формы паразитов трудно обнаружить в препаратах, окрашенных раствором Люголя, так как они погибают при окрашивании

