

10 занятие

Возбудители кишечных паразитарных инфекций (амебиаз, балантидиаз, гиардиоз, криптоспоридоз, циклоспоридоз, саркоцистоз, изоспороз, микроспоридоз) и урогенитальных паразитарных (трихомониаз) инфекций, их морфо-биологические свойства, патогенез, лабораторная диагностика, лечение и профилактика вызываемых ими заболеваний

Цель занятия: Объяснить студентам морфо-биологические свойства возбудителей кишечных и урогенитальных протозоозов (амебиаз, гиардиоз, балантидиаз, циклоспориديоз, саркоцистоз, изоспороз, криптоспоридиоз, микроспоридоз, трихомониаз), патогенез вызываемых ими заболеваний, методы диагностики, лечение и профилактику.

План занятия:

Кишечные протозоозы:

Морфо-биологические свойства возбудителей амебиаза (*Entamoeba histolytica*), гиардиоза (*Giardia lamblia*), балантидиоза (*Balantidium coli*), циклоспоридиоза (*Cyclospora*), саркоцистоза (*Sarcocystis*), изоспороза (*Isospora*), криптоспоридиоза (*Cryptosporidium*), микроспоридоз (*Microspora*) патогенез вызываемых ими заболеваний, методы диагностики, лечения и профилактики.

Урогенитальные протозоозы:

Морфо-биологические свойства возбудителей трихомониаза (*Trichomonas vaginalis*), патогенез вызываемых ими заболеваний, методы диагностики, лечение и профилактика .

КЛАССИФИКАЦИЯ

kingdom : Protista
sub kingdom: protozoa
Phylum: Sarcomastigophora
Sub phylum: Sarcodina
Class: Lobosea
Sub class: Gymnamoebia
Order: Amoebida
Sub order: Tubulina
Genus: Entamoeba
Species: histolytica

Entamoeba histolytica

- Возбудитель амебиаза (*Entamoeba histolytica*) относится к типу *Sarcomastigophorae* и подтипу *Sarkodina*, и вызывает заболевание, сопровождающееся язвенными поражениями толстого кишечника — *амебиаз (амебную дизентерию)*.

Entamoeba histolytica

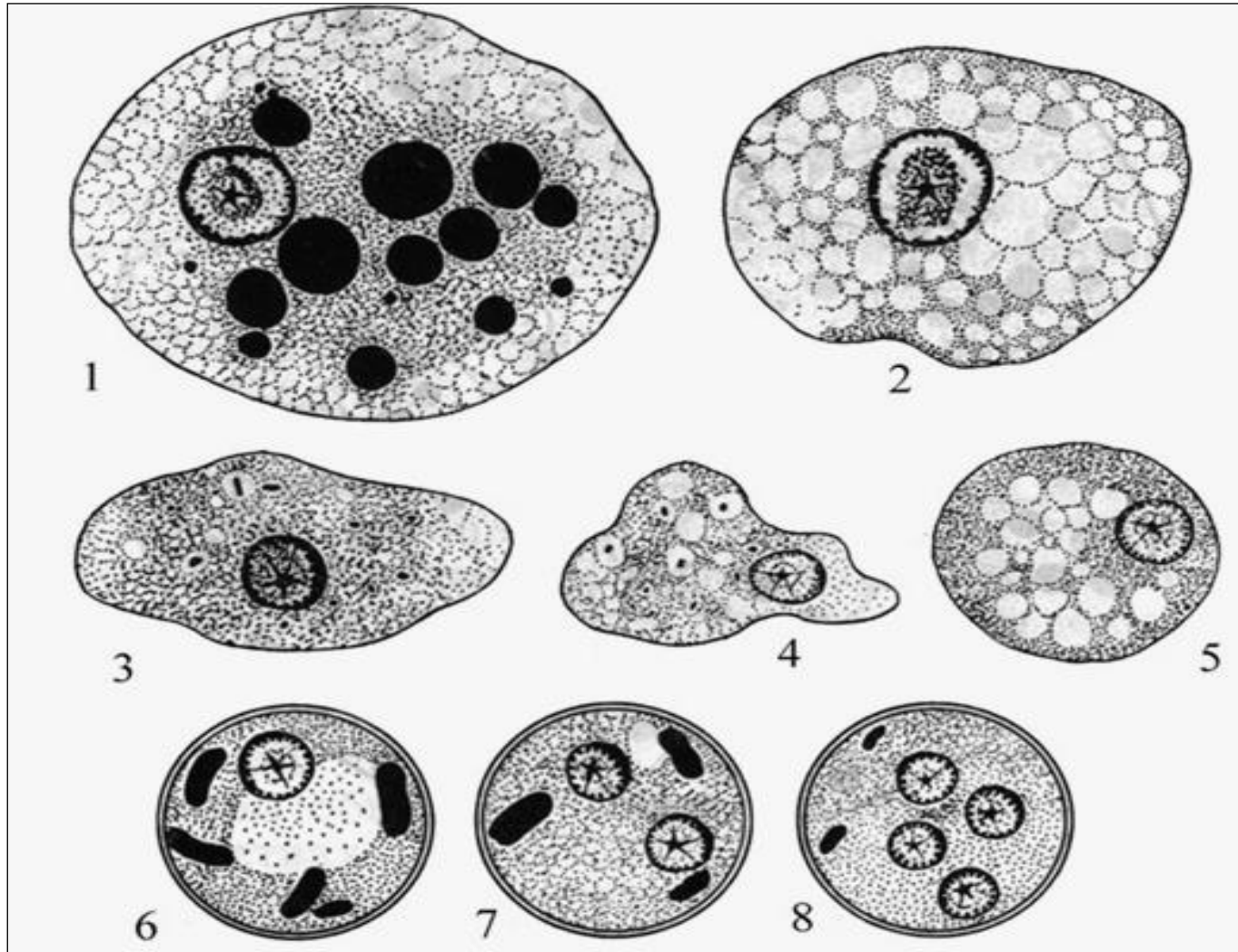
Морфо-биологические свойства

- Возбудитель обладает 3-мя морфологическими формами – трофозоит, промежуточная (предцистная) и циста.
- **Трофозоиты** встречаются только в тканях, иногда в кале во время диареи. Формы клеток изменчивы с размерами 15-30 мкм. Цитоплазма состоит из 2-х зон – наружной гомогенной эктоплазмы и внутренней гранулярной эндоплазмы. В эндоплазме находятся эритроциты.
- Размножаются бесполым путем (делением надвое).

Entamoeba histolytica

- В кишечной полости *E.histolytica* часто встречается в малой вегетативной форме – *предцистной форме*.
- Данные формы образуют сферические цисты размерами 10-20 мкм. Гиалиновые толстостенные цисты в зависимости от стадии развития обладают 1-4 ядрами. В начальных стадиях цисты имеют одно ядро, гликогенные вакуоли и хроматойдные тельца. В результате деления ядра образуется 4-ядерная циста, при этом исчезают гликогенные вакуоли и хроматойдные тельца. Таким образом, взрослые цисты имеют 4 ядра, расположенные колесообразно в периферии цисты (непатогенная амеба *E.coli* имеет 8 ядер).

Entamoeba histolytica



→ трофозоиты

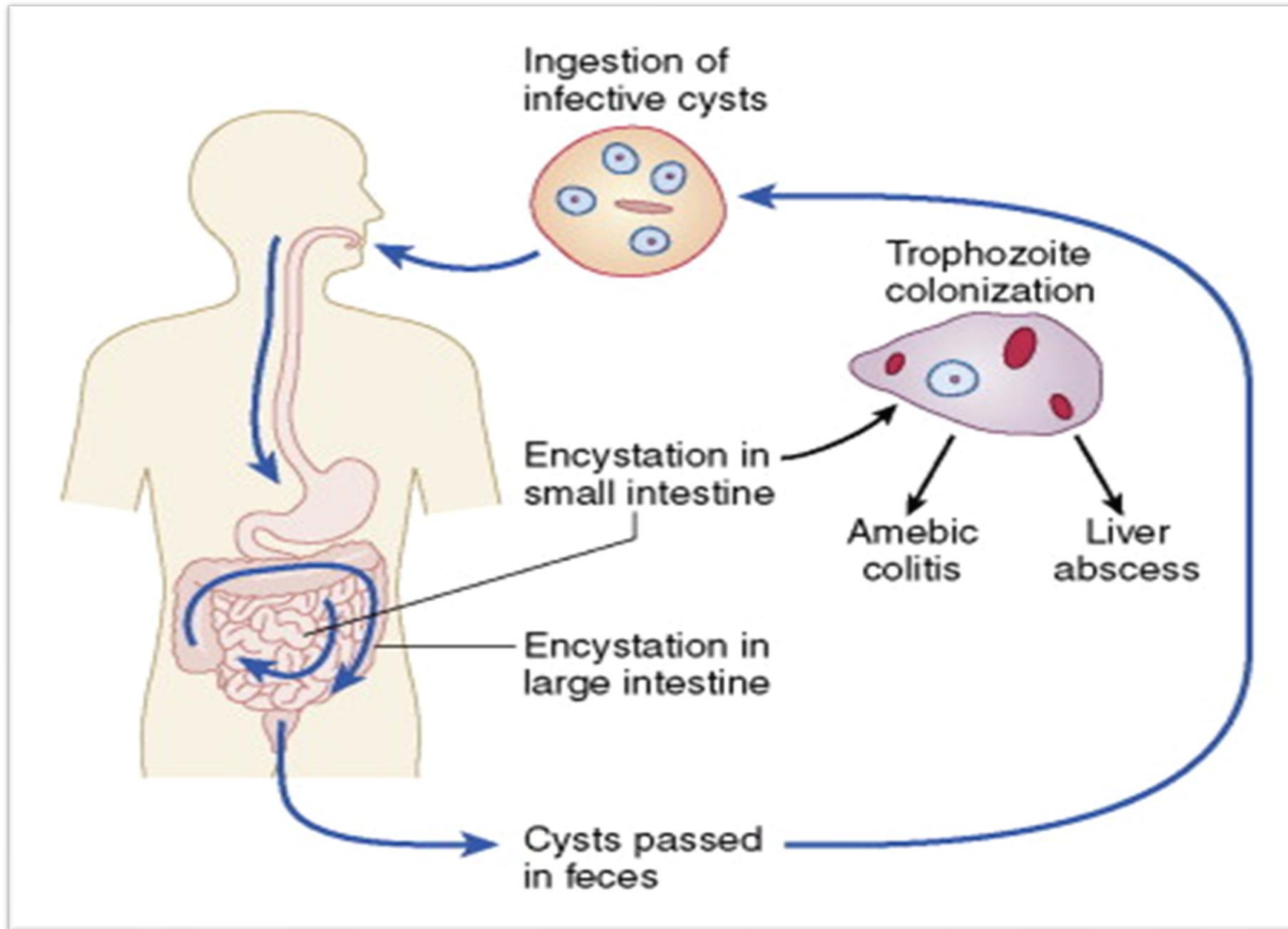
→ Промежуточные формы

→ 1,2,4 клеточные цисты

Патогенез амебиаза:

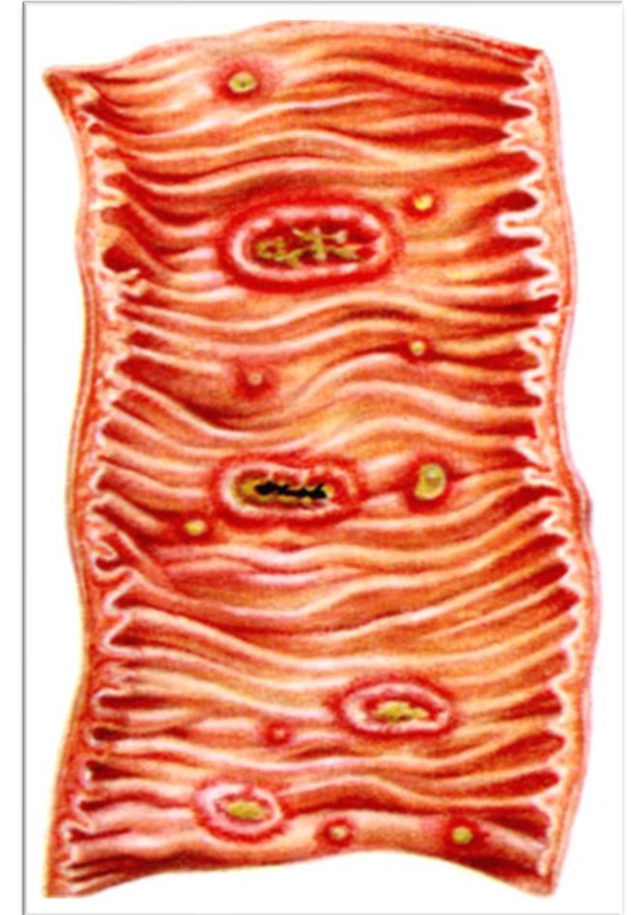
- Заражение происходит фекально-оральным путем от пищи (в особенности овощей, фруктов), воды, предметов обихода, содержащих цисты.
- В желудке, двенадцатиперстном кишечнике из цист, попавших в организм образуются метацистные формы. Из одной цисты образуется 4 метацисты, из которых, в свою очередь, образуется 8 трофозоитов. Данные трофозоиты мигрируют и живут в слепой кишке. В большинстве случаев, трофозоиты питаются бактериями полости кишечника и образуют новые цисты. В таком случае болезнь не развивается – наблюдается часто встречающееся *E.histolytica*.

Entamoeba histolytica – жизненный цикл



Патогенез амебиаза:

- Под воздействием определенных факторов наблюдается инвазия трофозоитов в эпителий кишечника, размножение, развитие очагов некроза и язв (первичных язв).
- Далее трофозоиты переходят в полость кишечника и мигрируют в сигмовидную и прямую кишки, где образуют *вторичные язвы*.



Клинические особенности амебиаза:

- Кишечный амебиаз протекает в форме кровавой, гнойной и слизистой *диареи*. Кровь и слизь придают калу характер *«малинового желе»*. При долгом течении возможна дегидратация.
- Амебы посредством кровотока могут попасть во внутренние органы (печень, селезенка, легкие и ЦНС), в результате чего развивается *внекишечная форма амебиаза*. Амебный гепатит и абсцесс печени встречаются относительно часто (примерно 4%).

Дифференцировка амебной и бактериальной дизентерии:

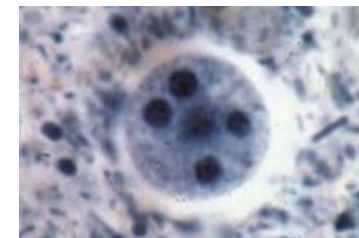
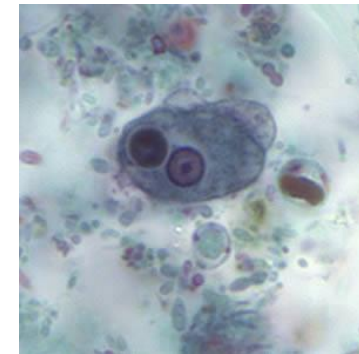
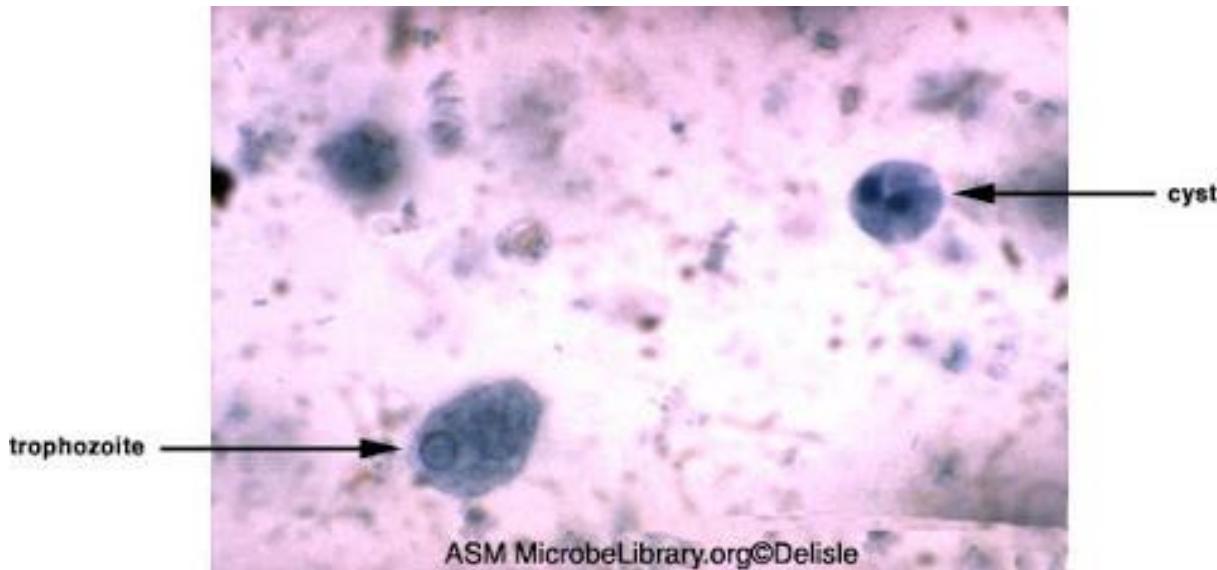
	АМЕБНАЯ ДИЗЕНТЕРИЯ	БАКТЕРИАЛЬНАЯ ДИЗЕНТЕРИЯ
МАКРОСКОПИЧЕСКАЯ	Кал - жидкий или неформированный с кровью и слизью Не прилипающий к стенкам контейнера темно-красный цвет (измененный эритроцит) острый «рыбный» запах рН кислый	Кал - липкий не смешивается с кровью и слизью прилипающий к стенкам контейнера ярко красного цвета («малиновое» желе, неизмененные эритроциты) без запаха рН щелочной
МИКРОСКОПИЧЕСКАЯ	<i>ЭРИТРОЦИТЫ</i> - расположены кучами <i>МАКРОФАГИ</i> - в малом количестве <i>КЛЕТОЧНЫЕ</i> элементы- в малом количестве <i>ЭОЗИНОФИЛЫ</i> - имеются Кристаллы <i>ШАРКО-ЛЕЙДЕНА</i> - имеются <i>ГНОЙ</i> - в малом количестве <i>БАКТЕРИИ</i> – большое количество и подвижны (E.coli и другие энтеробактерии)	одиночные в большом количестве в большом количестве отсутствуют отсутствуют в большом количестве в малом количестве неподвижные (Shigella, Klebsiella)

Дифференцировка амебной и бактериальной дизентерии:

	АМЕБНАЯ ДИЗЕНТЕРИЯ	БАКТЕРИАЛЬНАЯ ДИЗЕНТЕРИЯ
КЛИНИЧЕСКАЯ	6-8 кратная дефекация Длительное течение Не наблюдается температура Без тенезмов	Дефекация более 10 раз в день Острое течение Наблюдается температура Тенезмы
РЕНТГЕНОЛОГИЧЕСКАЯ	Характер повреждений— Некротические (протеолитические ферменты) ЯЗВА — глубокая (в форме «колбы»)	Гнойный диффузные (токсин) Поверхностные язвы

Микробиологическая диагностика:

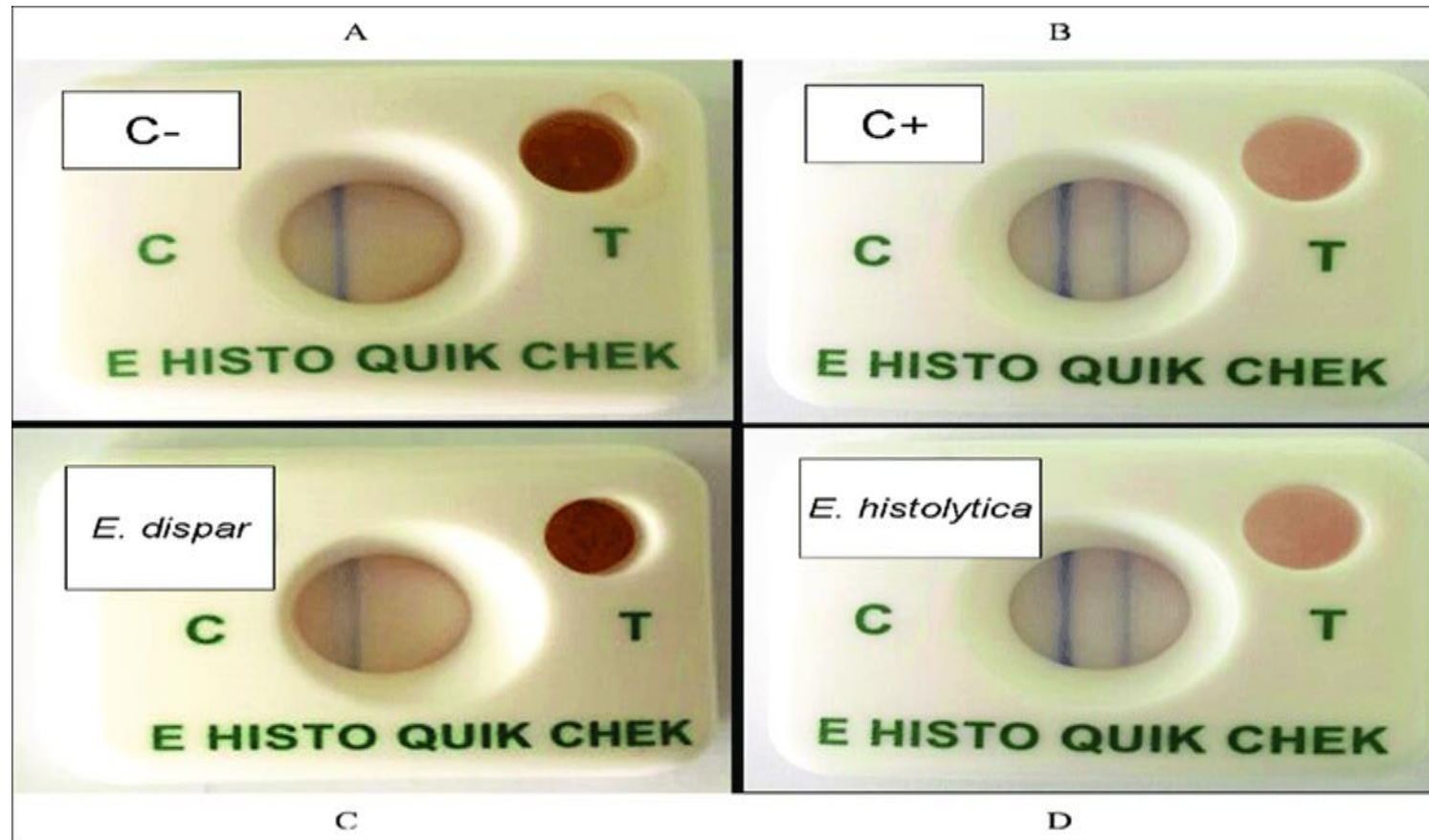
- Проводится в основном *микроскопическим* методом. Подвижные трофозоиты обнаруживаются в нативных препаратах из жидкого (неформированного) свежего кала.
- В формированном кале встречаются в основном цисты. С этой целью исследуются нативные препараты и мазки кала, окрашенные Люголем .



Микробиологическая диагностика:

- *Серологический метод.* Используется для выявления внекишечного амебиаза. Антитела к *E.histolytica* определяются посредством РПГА.
- Также используется *энзимеба* тест для определения фермента гистолизина в кале и антител к нему в сыворотке крови. По существу этот метод является твердофазным ИФА и используется при невозможности определения цист и трофозоитов в патологическом материале.

Сравнительно недавно разработан метод ИФА, определяющий антигенный эпитоп *E.histolytica* (галактозу) при помощи моноклональных антител.



Balantidium coli

(возбудитель балантидиаза)

- Возбудитель балантидиаза- *Balantidium coli*, относится к типу *Ciliophora* классу *Ciliata*.
- Паразит обладает вегетативной и цистной формами.
- Вегетативная форма- **трофозоит** большая (45-60 мкм и больше) овальной формы и покрыт ресничками – органоидами передвижения. В переднем конце имеется ротовая щель – цитостом и перистом. В заднем конце имеется анальная щель– цитопрок. Обладает большим почковидным ядром (макроеуклеус), малым сферическим ядром (микронуклеус) и 2-мя сократительными вакуолями.
- Цисты сферической формы, толстостенные, диаметром 40-70 мкм одноядерные. Они попадают в окружающую среду в составе испражнений и находятся там продолжительное время.

Balantidium coli

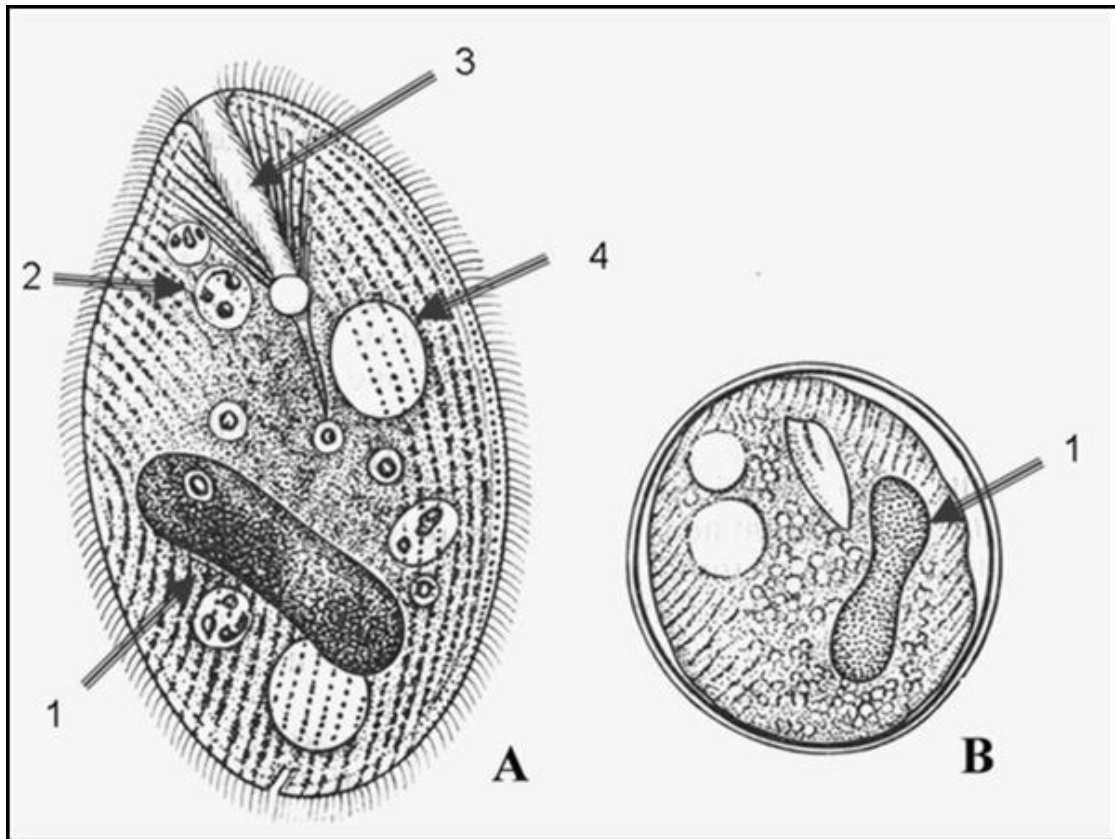


Рисунок. А-вегетативная форма;
В-циста: 1 –макронуклеус,2-питательная вакуоль,
3-цитостом, 4-сократительная вакуоль

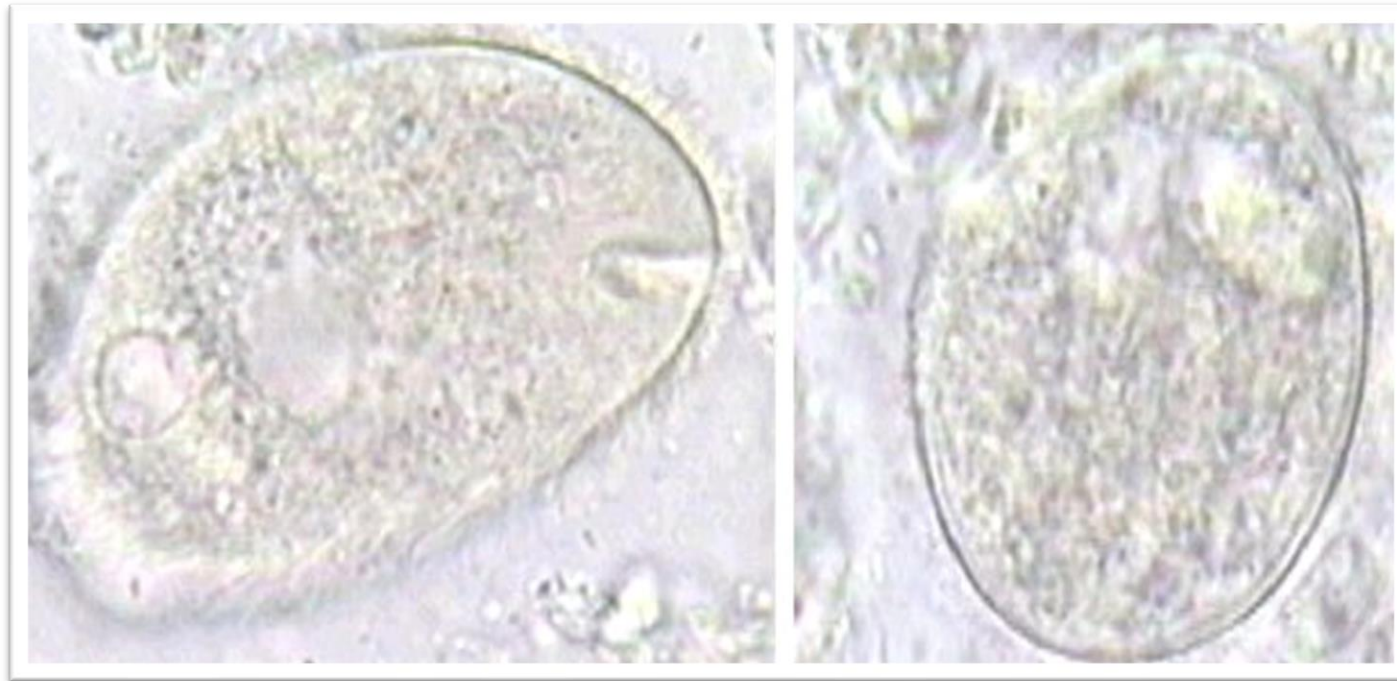


Патогенез и клиника балантидиаза:

- Цисты, попавшие в пищеварительный тракт, образуют трофозоиты, которые питаются бактериями и выделяются в окружающую среду в составе кала.
- Балантидии не часто являются причиной заболевания, но в некоторых случаях переходят в слизистые оболочки толстого кишечника и терминального отдела тонкого кишечника и размножаются с образованием абсцессов и язв.
- Основными клиническими симптомами балантидиаза являются хроническая диарея, запор, иногда диарея сопровождается кровью и слизью, тенезмами и напоминают кишечный амебиаз.

Микробиологическая диагностика:

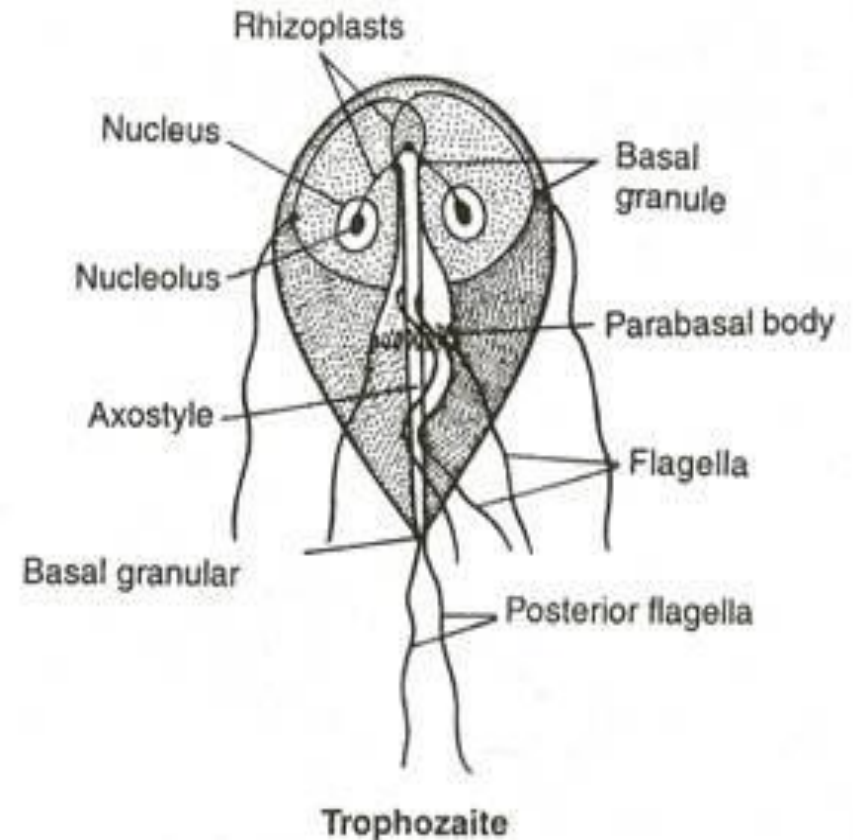
- Проводится микроскопией нативного препарата, приготовленного из недавно выделенных испражнений.
- Определяются активно подвижные трофозоиты или цисты



Giardia lamblia

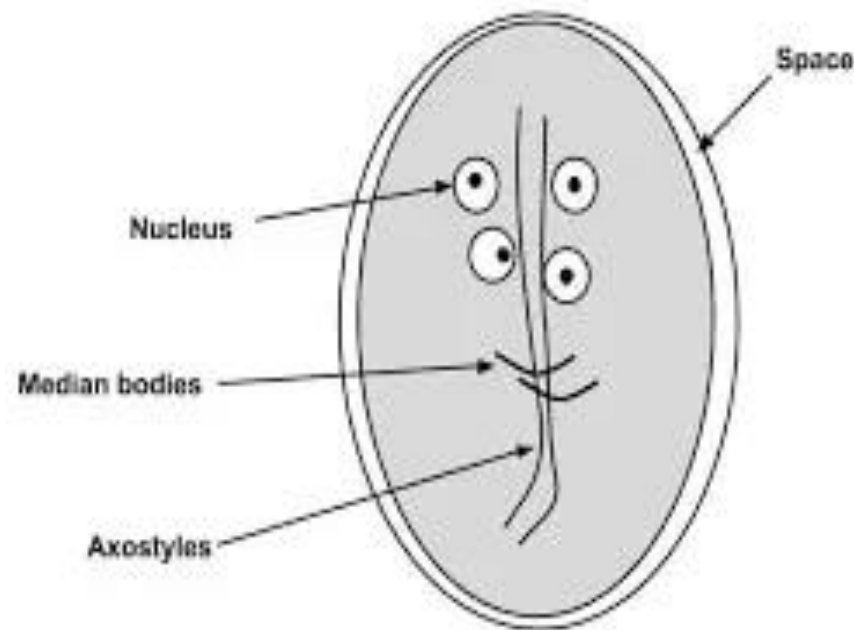
(возбудитель гiardииоза)

- *G. lamblia* имеет 2 морфологические формы – трофозоит и цисту.
- Трофозоит (вегетативная форма), встречающаяся в тонком кишечнике, размером 10-20 мкм плоская, сердцевидной формы и имеет 2 ядра. В центре ядер находятся кариосомы.
- Подвижность обеспечивается 4 парами жгутиков. Обладает также 2-мя аксостилиями, выполняющими опорную функцию.
- В передней поверхности тела находится одна пара больших прикрепительных дисков, которые обеспечивают прикрепление паразита к эпителиоцитам.

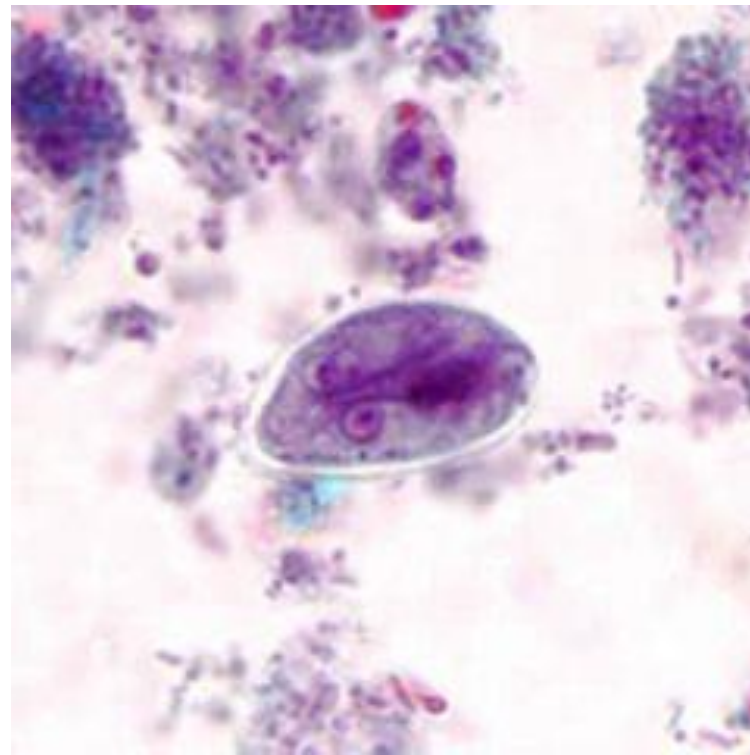
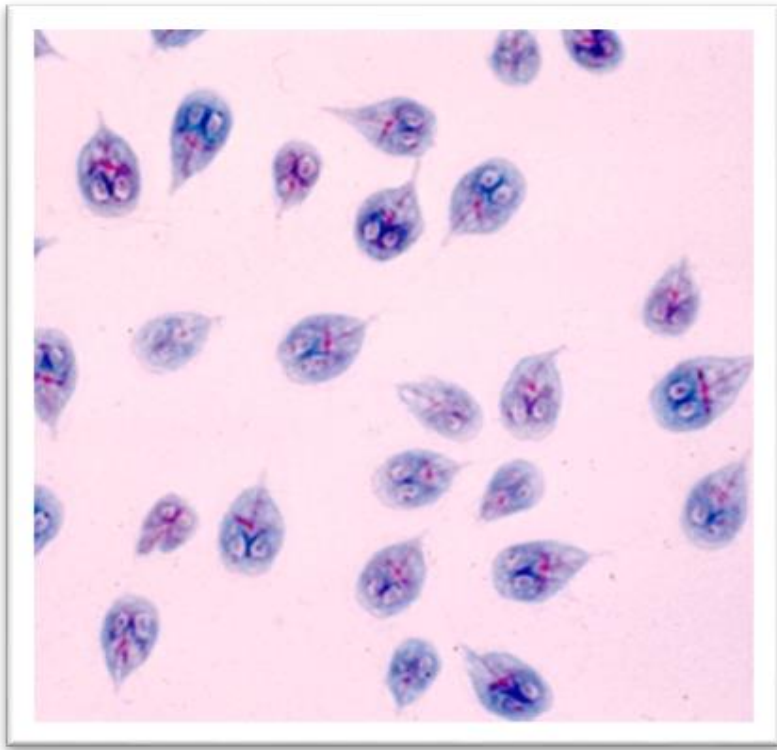


Giardia lamblia

- При переходе паразита в толстый кишечник образуются толстостенные овальные большие (8-14 мкм) и устойчивые к окружающей среде **цисты**. Незрелые цисты имеют 2, зрелые – 4 ядра.



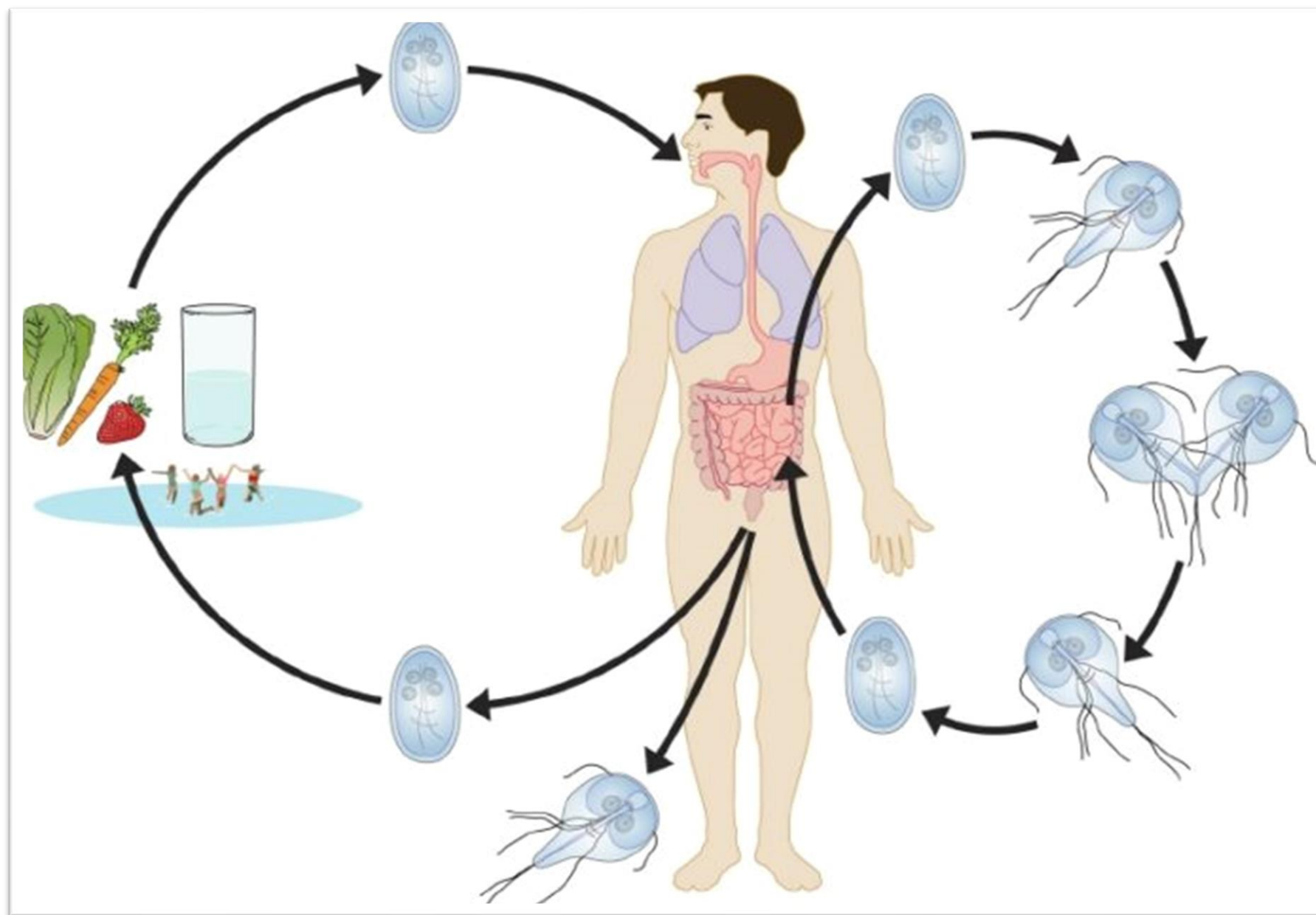
Giardia lamblia – Giemsa окрашивание



Патогенез гиардиоза:

- Источниками инфекции являются больные, выделяющие большое количество цист. Заражение происходит фекально-оральным путем.
- Цисты, проникшие в тонкий кишечник посредством воды и еды, превращаются в вегетативные формы. В зависимости от резистентности организма возможны различные клинические картины, в том числе бессимптомные. У некоторых больных размножение паразита в эпителии вызывает воспалительную реакцию. Результатом становится повреждение эпителиоцитов, атрофия крипт, гипертрофия ворсинок.

Giardia lamblia – жизненный цикл



Клинические особенности гиардиоза:

- Могут наблюдаться нарушения пищеварения, перистальтики, жидкий кал с острым неприятным запахом, общая слабость, боль в области живота, ухудшение аппетита, потеря веса, аллергические реакции. Симптоматика чаще проявляется у детей и у людей со слабым иммунитетом.

Микробиологическая диагностика гиардиоза:

- **Микроскопический метод**- выявление паразита в нативном препарате из кала («раздавленная капля»).
- В сформированном кале обнаруживаются цисты, при диарее – как цисты , так и трофозоиты.

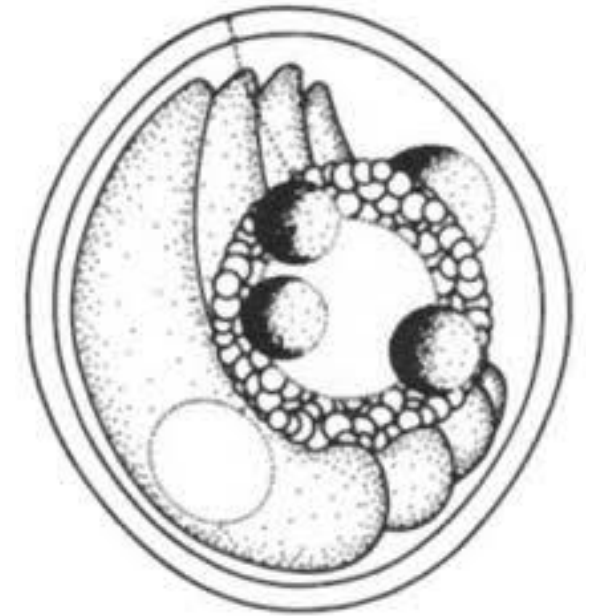


Микробиологическая диагностика гиардиоза:

- При отсутствии цист в кале, возможно проведение **исследования дуоденального содержимого**, или же повторное исследование образцов кала, взятых в разные дни.
- Бессимптомные больные могут быть выявлены посредством ИФА, определением антител к гиардиям (IgM и IgG).

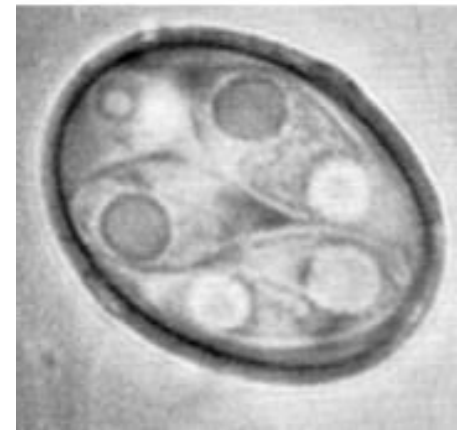
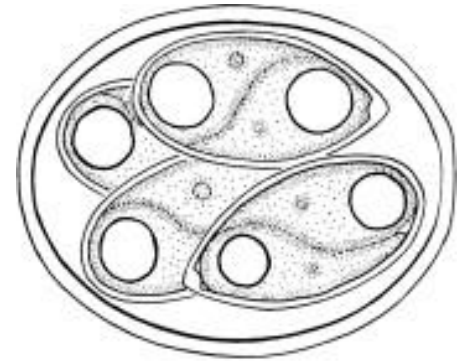
Род *Cryptosporidium*

- Криптоспоридии вызывают у лиц с иммуносупрессией, в особенности со СПИД-ом, **криптоспоридиоз** с признаками гастроэнтерита и диареи.
- Род *Cryptosporidium* относится к типу *Apicomplexa* классу *Sporozoa* и отряду *Eucoccidiida*. *C.hominis* является типичным представителем
- Природным резервуаром являются грызуны, птицы, растительноядные животные.



Морфо-биологические особенности криптоспоридий:

- Трофозоит бывает малых размеров и сферической формы. Размножается в эпителии ЖКТ бесполом и половым путями.
- При бесполом размножении трофозоит образует 8 мерозоитов в форме полумесяца, которые выходят из клетки хозяина и заражают другие клетки.
- При половом размножении в эпителиоцитах образуются ооцисты размером 4-5 мкм, которые выделяются вместе с калом. Ооцисты резистентны к окружающей среде и заражают нового хозяина. В тонком кишечнике ооцисты образуют 4 спорозонта, которые проникают в эпителиоциты, образуя трофозоиты.



Патогенез криптоспоридиоза

- Источники инфекции – люди и животные. Ооцисты проникают в организм посредством воды и еды.
- В тонком кишечнике ооцисты образуют спорозоиты, которые проникают в эпителиоциты. Трофозоиты располагаются между мембраной и цитоплазмой зараженной клетки. То есть они располагаются **внутриклеточно**, но **вне цитоплазмы**. Криптоспоридии в основном заражают нижние отделы тонкого кишечника.

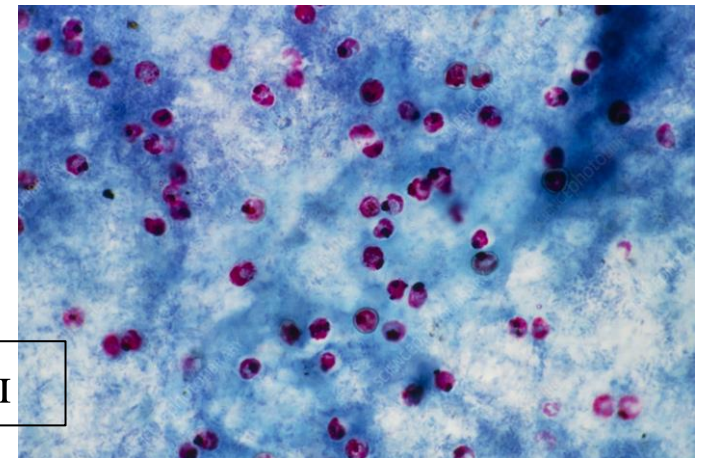
Клинические особенности криптоспориديоза:

- Диарея – основной симптом криптоспоридиоза и у лиц с нормальной иммунной системой проходит через 1-2 недели без лечения. У лиц с иммуносупрессией, детей и пожилых диарея может иметь долгое и более тяжелое течение.

Микробиологическая диагностика:

- **Микроскопический метод**- это выявление ооцист в кале.
- При окрашивании препарата, приготовленного из обогащенного материала, методом Циль-Нильсена, ооцисты окрашиваются в красный, другая микрофлора – в синий цвета (метод *Garcia* и *Bruckner*).
- ИФА используется для детекции антигена в кале.

Cryptosporidium parvum - ооцисты

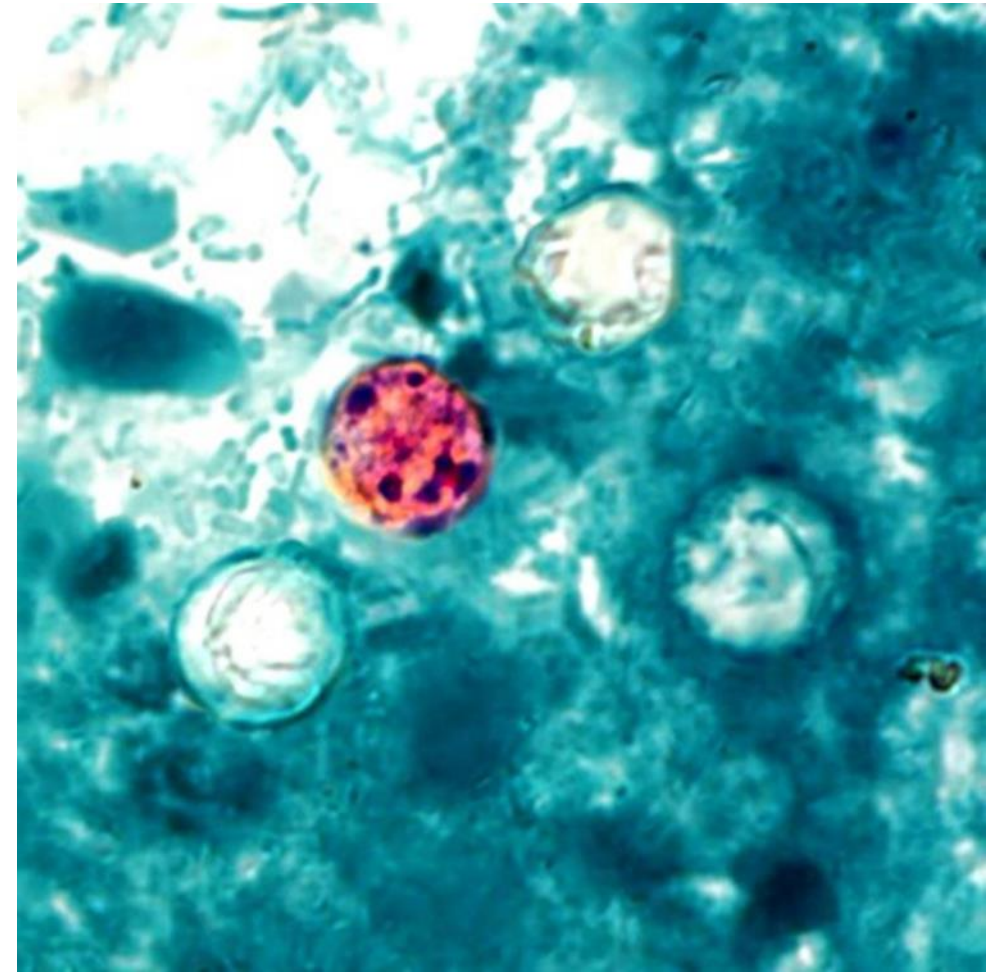


Cyclospora cayetanensis – возбудитель циклоспоридиоза

- *Cyclospora cayetanensis* – единственный вид *Cyclospora*, способный вызывать болезнь у человека.
- Сферические неспорулированные ооцисты диаметром 8-10 мкм.
- Споруляция происходит вне хозяина. Стенки ооцист тонкие ($<1\text{ }\mu\text{m}$), двуслойные.
- Спорозоиты овоидные размерами $4 \times 6\text{ }\mu\text{m}$.
- Одна спорулирующая ооциста содержит 2 спороцисты, каждая из которых имеет 2 спорозоита.
- Размер спорозоитов - $1 \times 9\text{ }\mu\text{m}$.

Cyclospora

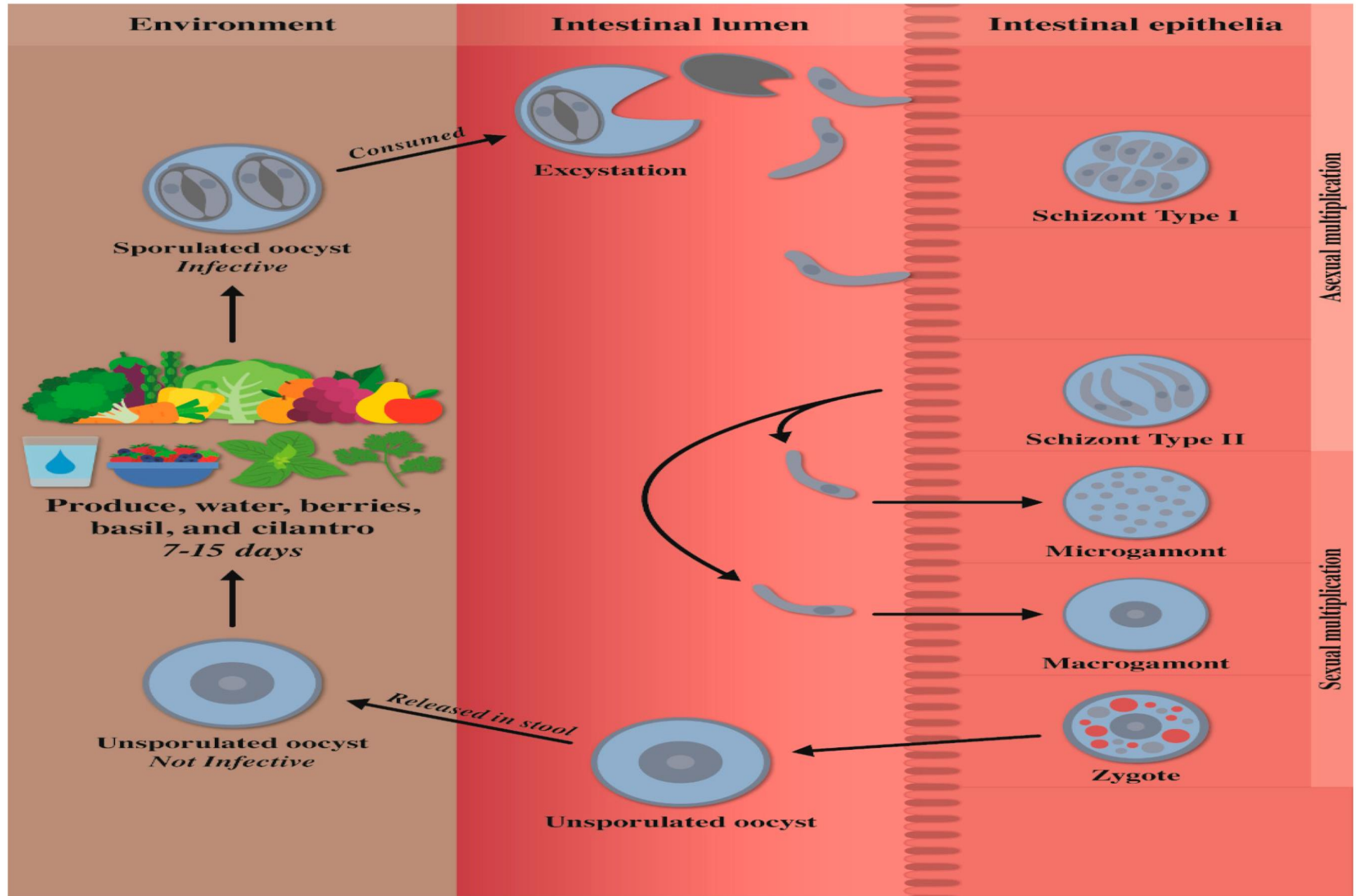
- Жизненный цикл *C. cayetanensis* полностью не изучен. Ооциста – единственная точно определенная форма. Данные об эндогенных стадиях развития паразита получают посредством биопсии пациентов.
- Обнаружены шизонты и гамонты на люминальных концах энтероцитов.
- Шизонты были выявлены в интраэпителиальных энтероцитах лиц с ВИЧ.



Cyclospora cayetanensis – жизненный цикл

- Неспорулированные ооцисты проникают в организм с загрязненной едой, водой, почвой. Здесь происходит их эксцистиование и проникновение эпителий кишечника, где они образуют трофозоиты, которые в свою очередь образуют 2 типа шизонтов. Шизонты I типа состоят из 8-12 маленьких мерозоитов, каждый длиной 3-4 мкм. Шизонты II типа состоят из 4 длинных (12-15 мкм длиной) мерозоитов. Шизонты II типа образуют гаметы.
- Размеры гамет неизвестны. При половом размножении микрогаметы оплодотворяют макрогаметы с образованием зиготы.
- Флагелл у паразита не выявлено.
- Ооцисты образуются в энтероцитах и выделяются в неспорулированной форме и становятся инфекционными за несколько дней или недель.

Cyclospora cayetanensis – жизненный цикл



Патогенез циклоспоридиоза:

- Патогенез неизвестен. При биопсии обнаружены слизистые изменения в кишечнике, диффузная эдема, инфильтрация воспалительными клетками, дилатация сосудов, реактивная гиперемия, закупорка капилляров одновременно с воспалением верхних частей кишечника.

Клинические особенности циклоспоридоза:

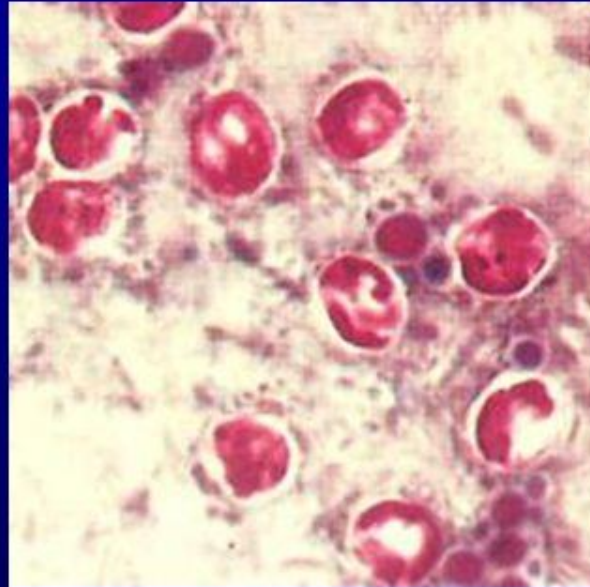
- Основные симптомы *C.caryatanensis* инфекции – диарея, абдоминальные спазмы, тошнота, температура, усталость и снижение веса. Болезнь проходит спонтанно у иммунокомпетентных лиц. У пациентов с ослабленным иммунитетом она может проявляться как тяжелая, продолжительная и хроническая диарея.
- Сообщается о появлении некоторых синдромов после циклоспоридоза: Guillain-Barre синдром и реактивный артрит (синдром Рейтера)
- У ВИЧ-позитивных людей циклоспоридоз проявляется также в другой форме – заболеваний билиарной системы, холецистита и холангита.

Диагностика циклоспориоза:

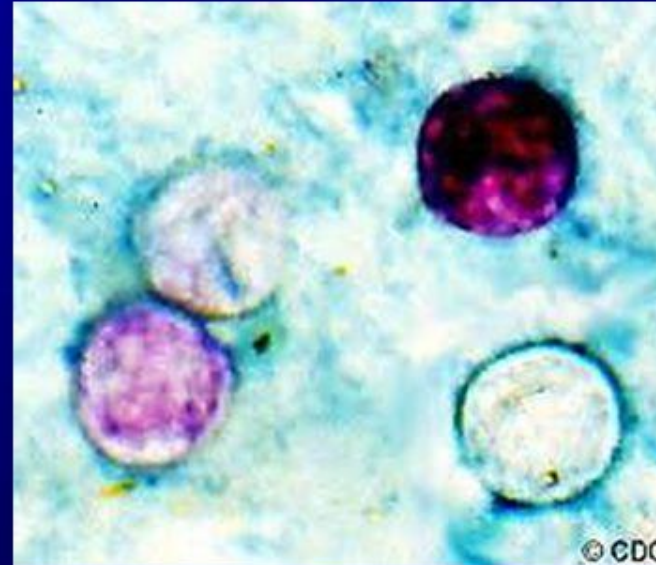
- **Микроскопический метод**- обнаружение ооцист в кале.
- При окрашивании препарата, приготовленного из обогащенного материала, методом Циль-Нильсена, ооцисты окрашиваются в красный, другая микрофлора – в синий цвета (метод *Garcia* и *Bruckner*).
- В препарате кала ооцисты циклоспоры (овальные, величиной 8-10 мкм) могут напоминать амебы и другие воспалительные элементы. Во избежание этого нужно использовать альтернативные методы микроскопии.
- Серологический анализ- в настоящее время нет ни одного коммерческого серологического теста.

CRYPTOSPORIDIUM SPP.

CYCLOSPORA CAYETANENSIS



***Cryptosporidium* spp.:**
Modified acid-fast stain,
note sporozoites,
infectious; 4-6 microns



***Cyclospora* sp:** Lower
power; 8-10 microns
Modified acid-fast stain, no
sporozoites, not infectious

Морфо-биологические особенности *Sarcocystis* spp.:

- Длина и ширина ооцист *Sarcocystis* в человеческих испражнениях 15-20 μm и 15-20 μm соответственно. Ооцисты спорулируют в кишечном эпителии и каждый имеет 4 спорозоита и 2 остаточных тельца — спороцист. Из-за нестабильности ооцист с испражнениями могут выделяться как спорулированные ооцисты, так и отдельные спороцисты.

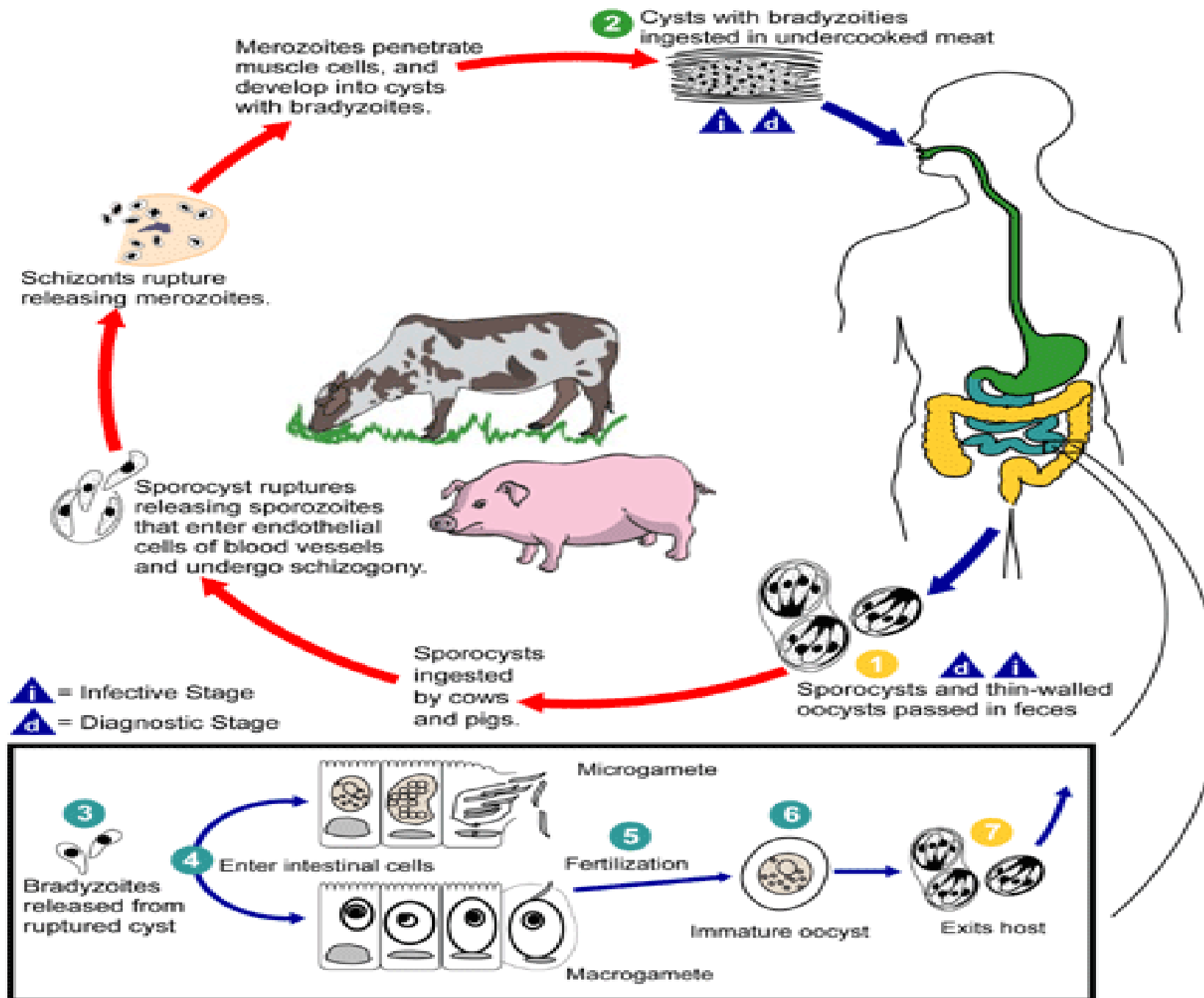
Sarcocystis – цикл развития

Хозяином для *Sarcocystis hominis* и *S.suihominis* является организм человека.

С испражнениями выделяются как спорулирующие ооцисты (состоящие из 2-х спороцист), так и отдельные спороцисты. Спороцисты состоят из 4-х спорозоитов и остаточного тельца. При попадании спороцист в организм промежуточного хозяина (для *S. hominis* крупный рогатый скот и для *S.suihominis* свиньи) из спороцист высвобождаются спорозоиты. Спорозоиты проникают в эндотелий сосудов и проходят через шизогонию, в результате чего образуются шизонты первого поколения, которые, в свою очередь, проникают в капилляры и сосуды, где дают начало шизонтам второго поколения.

Sarcocystis - цикл развития

Мерозоиты второго поколения проникают в мышечную ткань и превращаются в брадизоиты – саркоцисты, которые являются инфективными для основного хозяина. Люди инфицируются при употреблении зараженного мяса. Брадизоиты высвобождаются в тонком кишечнике из цист и проникают в эпителий кишечника. В эпителии из них образуются макро- и микрогаметоциты. Комбинация мужских и женских гамет приводит к образованию ооцист. Ооцисты образуют споры в эпителии кишечника и выводятся с калом хозяина. Вследствие нестабильности стенки ооцист в испражнениях встречаются одиночные спороцисты.



Клинические особенности саркоцистоза:

- При употреблении зараженного *Sarcocystis* мяса у человека развиваются кишечные симптомы. Интестинальные симптомы возникают через 3-6 часов после приема зараженного мяса и представлены в виде болей в животе, диареи, тошноты. По сравнению с другими кишечными инфекциями, вызываемыми паразитами или бактериями *Sarcocystis* –инвазия имеет более тяжелое течение.
- Мышечные инфекции *Sarcocystis* – характеризуются у человека субклиническим или легким течением. Данные симптомы развиваются в течение 3-х недель и характеризуются повышением температуры, миалгией, бронхоспазмом, лимфаденопатией и субкутанными узелками, эозинофилией, повышением СОЭ и мышечной креатинкиназы.

Диагностика саркоцистоза:

- *Микроскопическое исследование-*

Диагностика кишечных инвазий, вызванных *S.hominis* и *S.suihominisin* проводится выявлением в испражнениях ооцист и спорозоитов посредством микроскопии нативных и окрашенных препаратов.

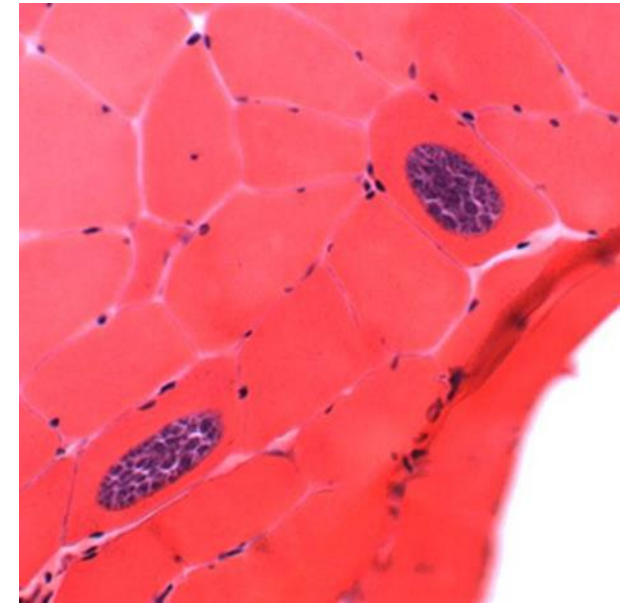
Микроскопическое исследование саркоцистоза:



спорозоит *Sarcocystis* sp.
(«раздавленная» капля,
400х)



Ооцисты *Sarcocystis* sp.
(спорулирующие,
«раздавленная» капля, 400х)



Sarcocystis sp.
(в мышечной клетке
окраска гематоксилин-
эозином (H&E))

Лечение и профилактика саркоцистоза:

- Рекомендуется антипаразитарный препарат Альбендазол .

Профилактические меры такие же как и при других кишечных инфекциях.

Микроспоридии (тип *Microspora*)

- Микроспоридии относятся к типу *Microspora* и ряду *Microsporidia*. Имеют множество родов и видов. Роды *Enterocytozoon*, *Encephalitozoon*, *Nosema*, *Pleistophora*, *Vittaforma*, *Microsporidium*, *Brachiola*, *Trachipleistophora* представляют большую этиологическую значимость.
- Микроспоридии малого размера (1-3 мкм) внутриклеточные паразиты с уникальной структурой.

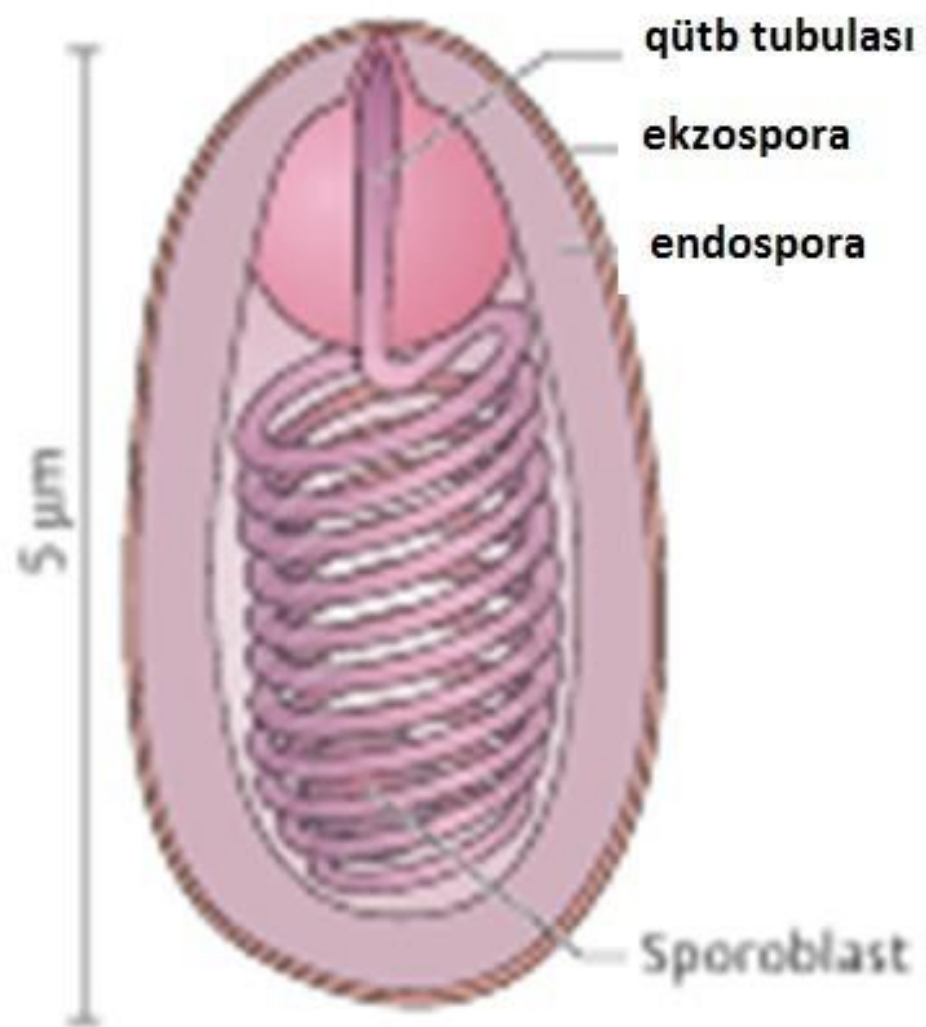
Микроспоридии (тип *Microspora*)

- Микроспоридии являются представителями оппортунистических паразитов, изученных сравнительно недавно. Данные паразиты широко распространены и не представляют угрозы для здоровых людей, но у людей с иммунной недостаточностью (СПИД) могут вызывать хроническую диарею, гнойно-воспалительные заболевания, кератиты, диссеминированный патологический процесс – **микроспоридиоз**.

Морфо-биологические особенности микроспоридий:

- Микроспоридии малого размера (1-3 мкм) внутриклеточные паразиты с уникальной структурой.
- Инфекционная форма – **спороплазма** обладает спорой и изогнутыми филаментами. Данные филаменты обеспечивают проникновение паразита в клетку хозяина.

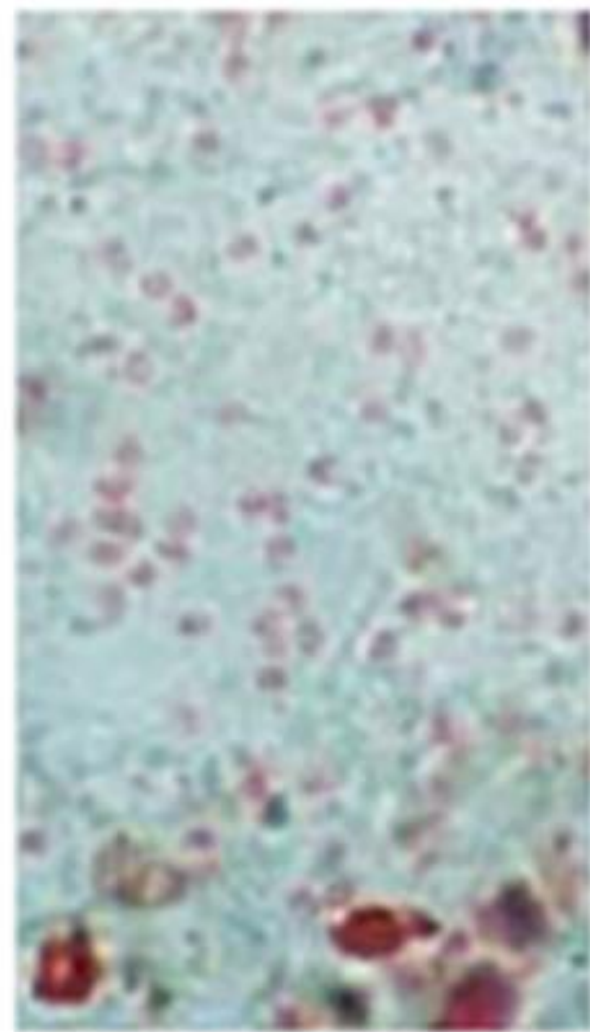
Microspora



a

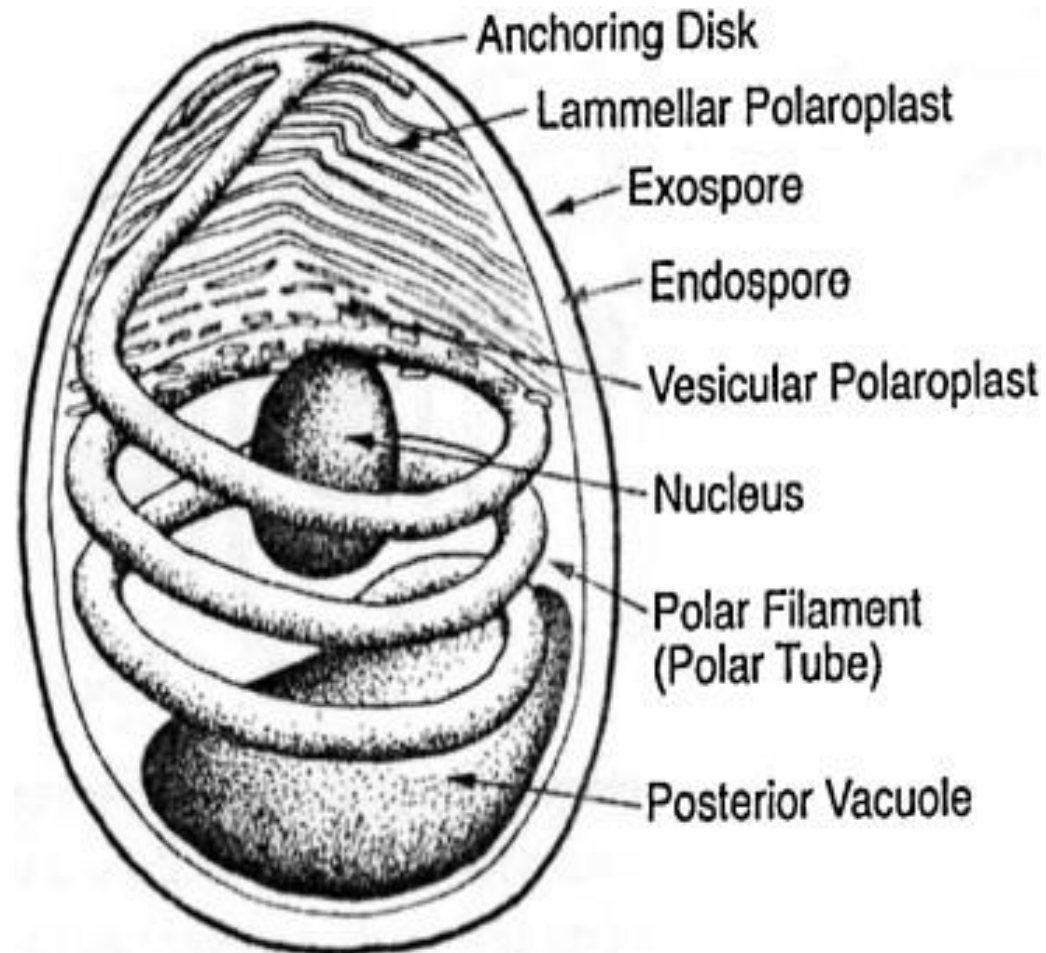


b



c

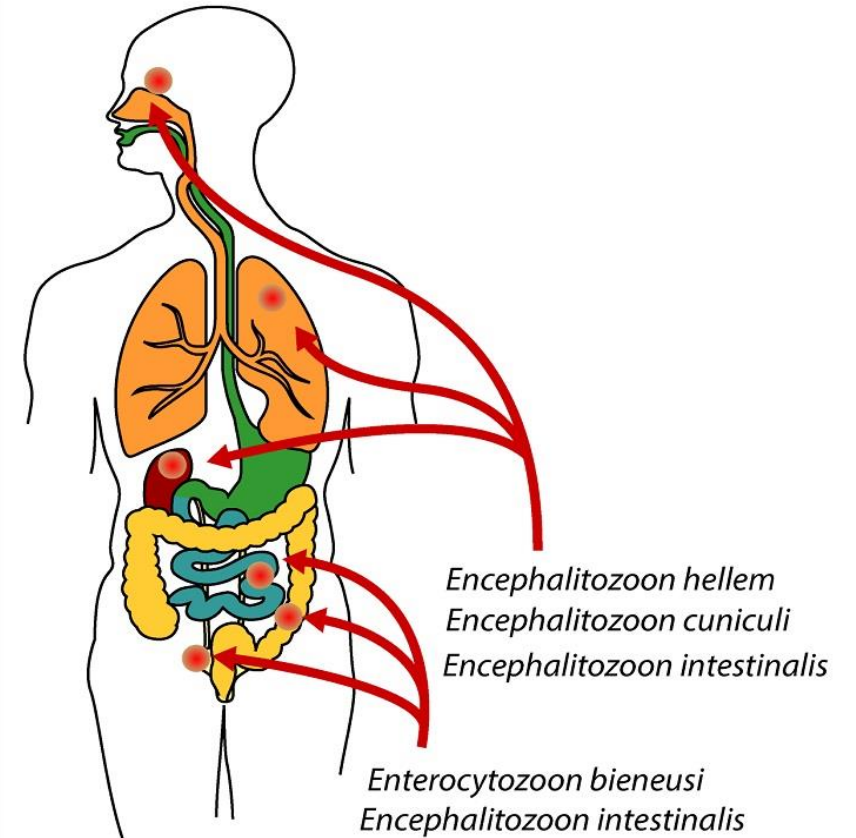
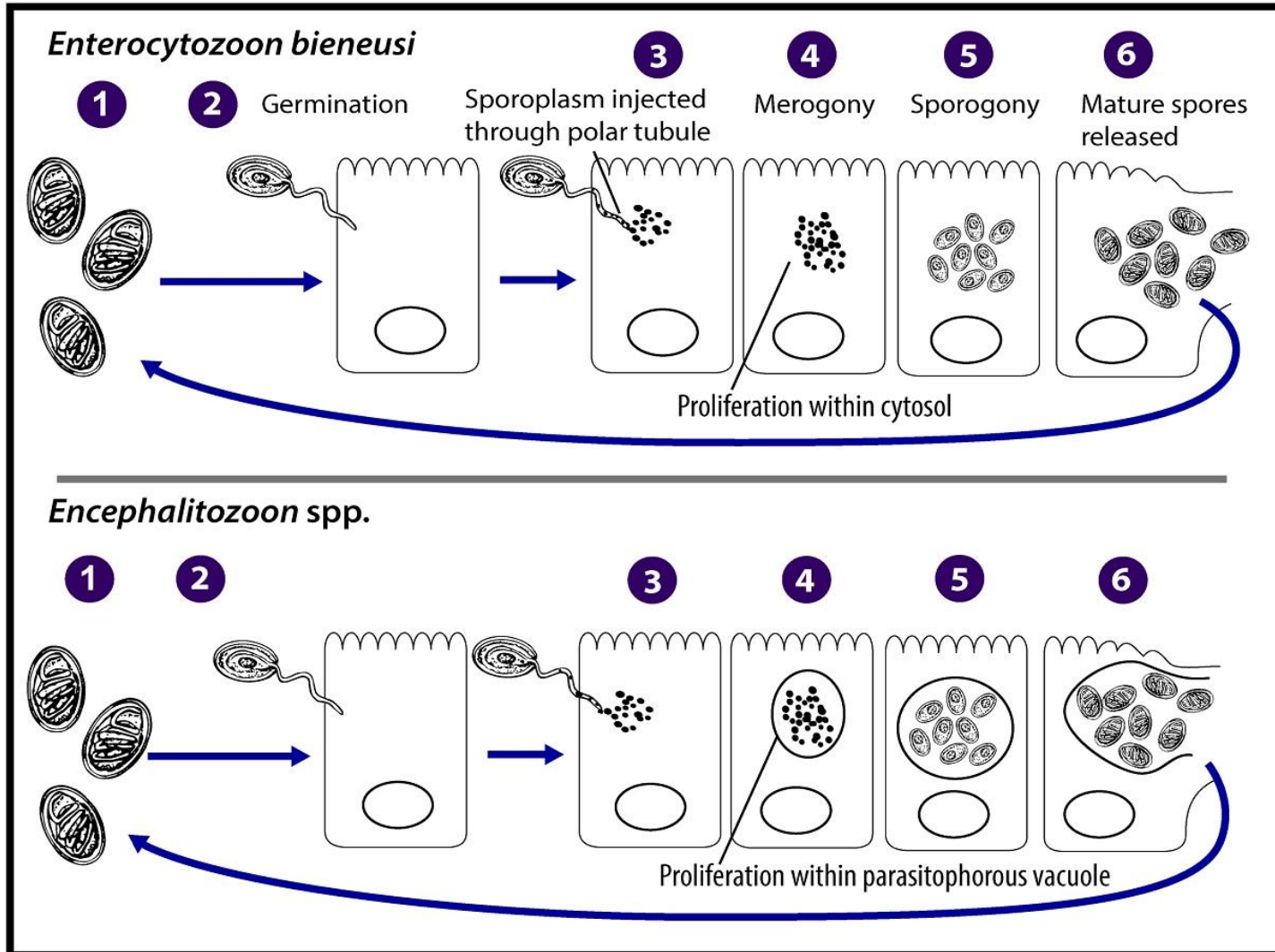
Морфо-биологические особенности микроспоридий:



Цикл развития микроспоридий:

- После проникновения спороплазм в клетку они образуют круглые или овальные шизонты с 2 и более ядрами, которые в свою очередь, дают начало мерозоитам.
- Результатом множественного деления половым и бесполом путями образуются спороплазмы. Спороплазмы выходят из клетки после ее разрушения и заражают другие клетки, повторяя тем самым свой жизненный цикл.

Intracellular development



Патогенез микроспориidioзов:

- Микроспоридии живут в организмах позвоночных (в основном рыбы) и беспозвоночных (насекомые).
- Споры микроспоридий выделяются с испражнениями и мочой. Заражение происходит фекально-оральным путем при приеме зараженных спорами пищи и воды. Также возможно заражение респираторным (аспирация содержимого кишечника), контактным (конъюнктивит) и трансплацентарным путями.
- Споры, проникшие в кишечник алиментарным путем, проникают в эпителий тонкого кишечника и вызывают воспалительную реакцию.

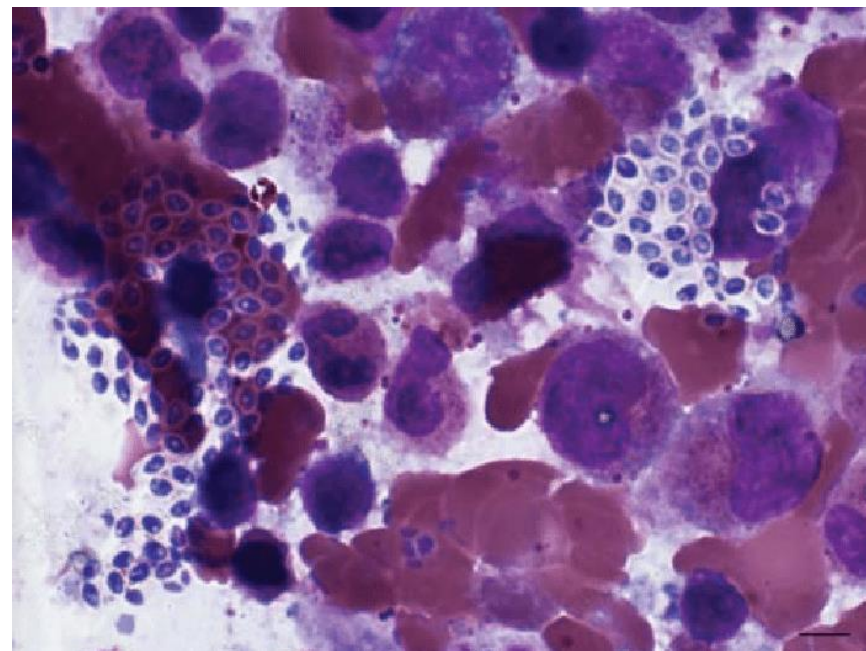
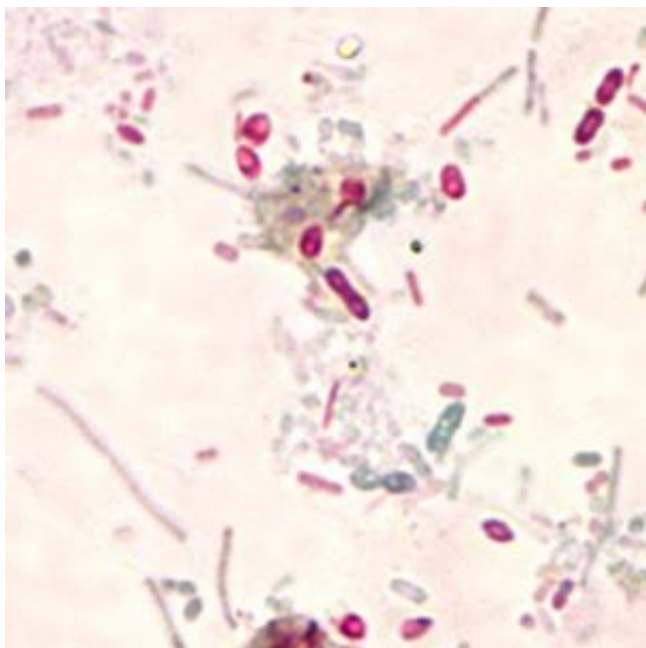
Клинические особенности микроспориidioзов:

- Микроспоридии вызывают кишечные, глазные инфекции, а также диссеминированные патологические процессы.
- *Enterocytozoon bieneusi* и *Enterocytozoon intestinalis* вызывают у больных со СПИД-ом кишечные инфекции в виде хронической диареи, кроме того у лиц с иммунной недостаточностью гнойно-воспалительные заболевания (синусит, бронхит, пневмония, нефрит, уретрит, цистит и т.д.).
- **Глазные инфекции.** *Encephalitozoon hellem*, *Nosema ocularum* и *Vittaforma corneae* вызывают конъюнктивит, кератит и системные инфекции.
- **Диссеминированные инфекции** вызывают *Encephalitozoon hellem*, *Encephalitozoon cuniculi*, *Nosema connori* и др. у больных со СПИД-ом.

Типы Микроспоридий	Клинические формы
Enterocytozoon bieneusi	Диарея, холецистит
Enterocytozoon intestinalis (sin. Septata intestinalis)	Диарея, диссеминированные инфекции глаз, урогенитального и респираторного тракта
Enterocytozoon hellem, Enterocytozoon cuniculi	Кератоконъюнктивит, диссеминированные инфекции глаз, урогенитального и респираторного тракта
Vittaforma corneae (sin. Nosema corneum), Nosema spp. (N. connori, N. ocularum)	Инфекции глаз
Trachi pleistophora hominis, Pleistophora spp.	Мышечные инфекции
Microspoidium (M. ceyonensis, M. africanum)	Инфекция роговицы

Микробиологическая диагностика микроспориоза:

- Проводится микроскопией мазков, приготовленных из кала, осадка мочи, назофарингеальной слизи и спинномозговой жидкости.
- При окрашивании по Граму и трихромом выявляются грам-положительные споры.



Mikrosporidi

Isospora belli – морфо-биологические особенности:

- Размеры ооцист: ширина 20-33 μm , длина – 10-19 mm.
- Паразиты овальной формы, обладающие 2-слойной гиалиновой стенкой.

Isospora belli – жизненный цикл

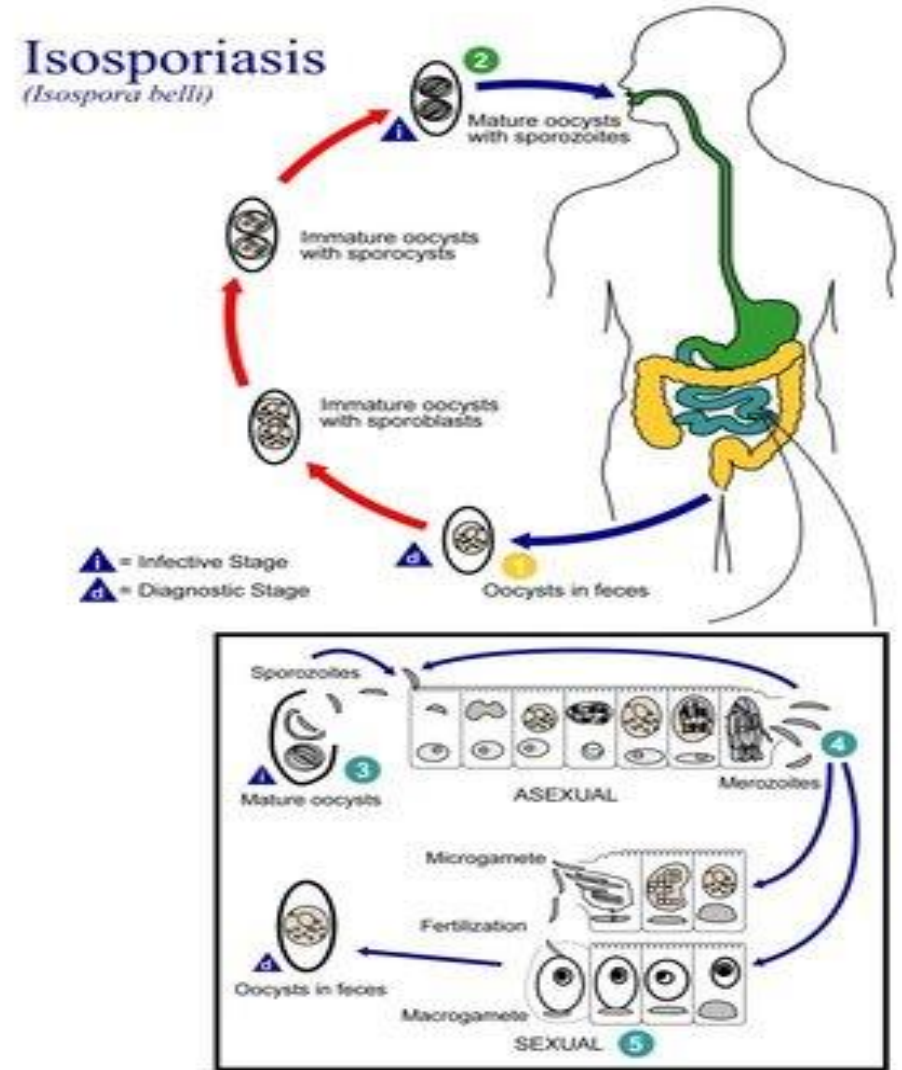
Незрелые, неспорулирующие ооцисты выводятся с испражнениями.

Споробласты бывают 2-х групп.

Каждая споробласта формируется из спороцисты (4 спорозоида) результатом чего является формирование зрелой ооцисты.

Зрелая спороциста проглатывается.

Из разрушающихся ооцист выходят спорозоиты, которые в свою очередь, проникают в кишечную стенку. Размножаясь бесполым путем образуют мерозоиты. Мерозоиты превращаются в гаметы, из которых потом формируются ооцисты.



Isospora belli - патогенез

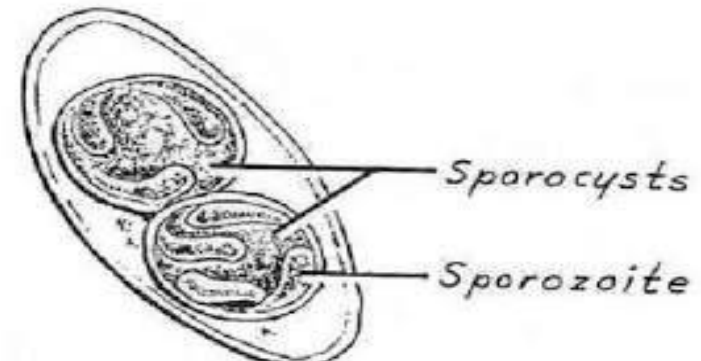
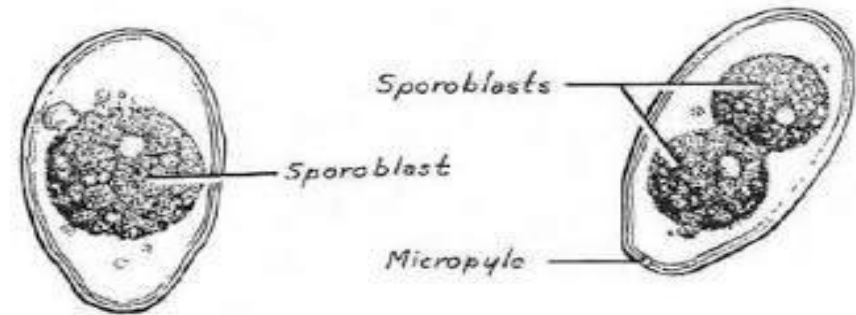
- Основными хозяевами являются человек и домашние животные.
- Заражение происходит фекально-оральным путем.
- Инкубационный период длится 3-14 дней.
- Спорозоиты, проникшие в организм, заражают эпителиоциты кишечника.

Isospora belli – клинические симптомы:

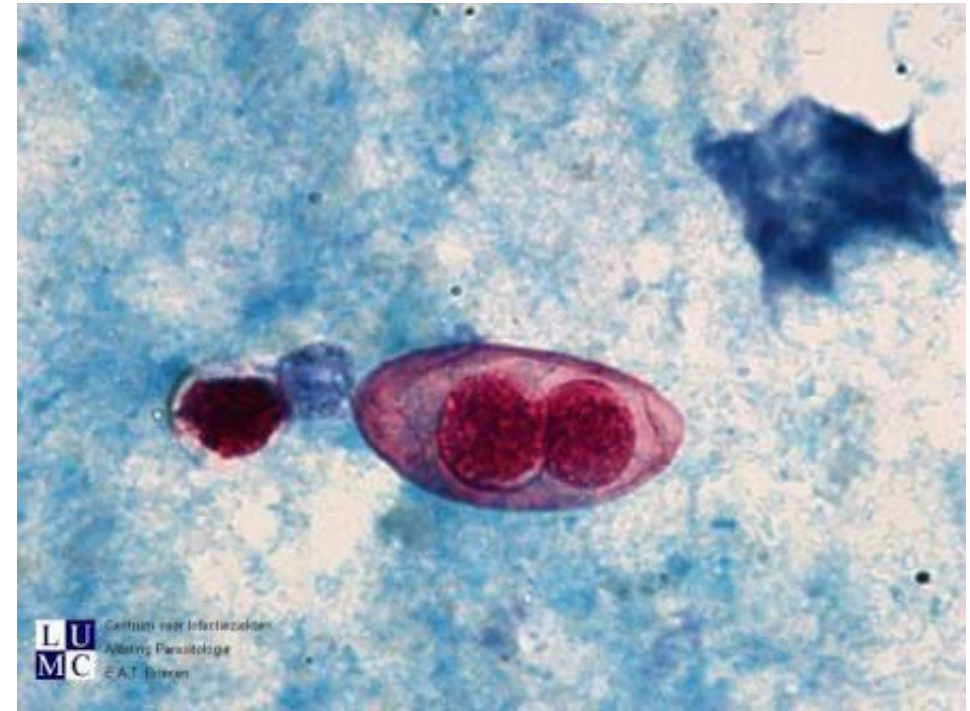
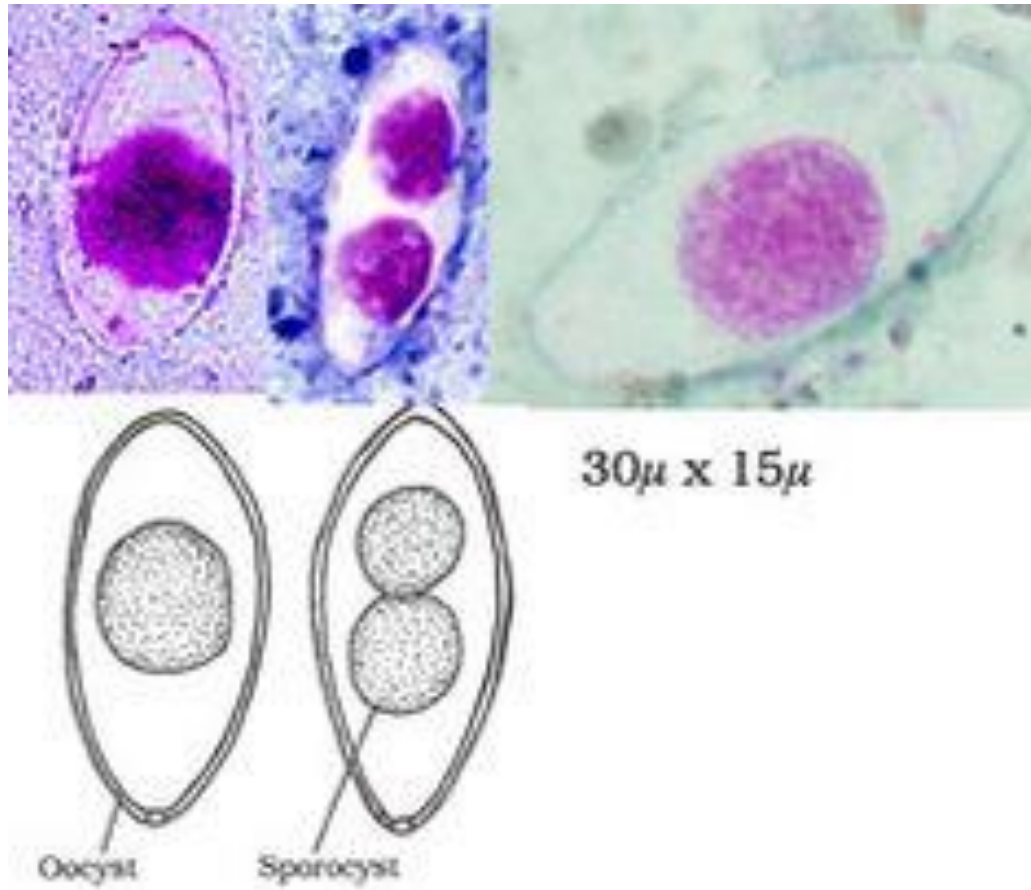
- Диарея
- Синдром мальабсорбции
- Ухудшение аппетита и потеря веса
- Тошнота
- Рвота
- Температура

Микробиологическая диагностика:

- Проводится микроскопическим исследованием – обнаружением ооцист в кале.
- Дуоденальная биопсия
- Энтеротест

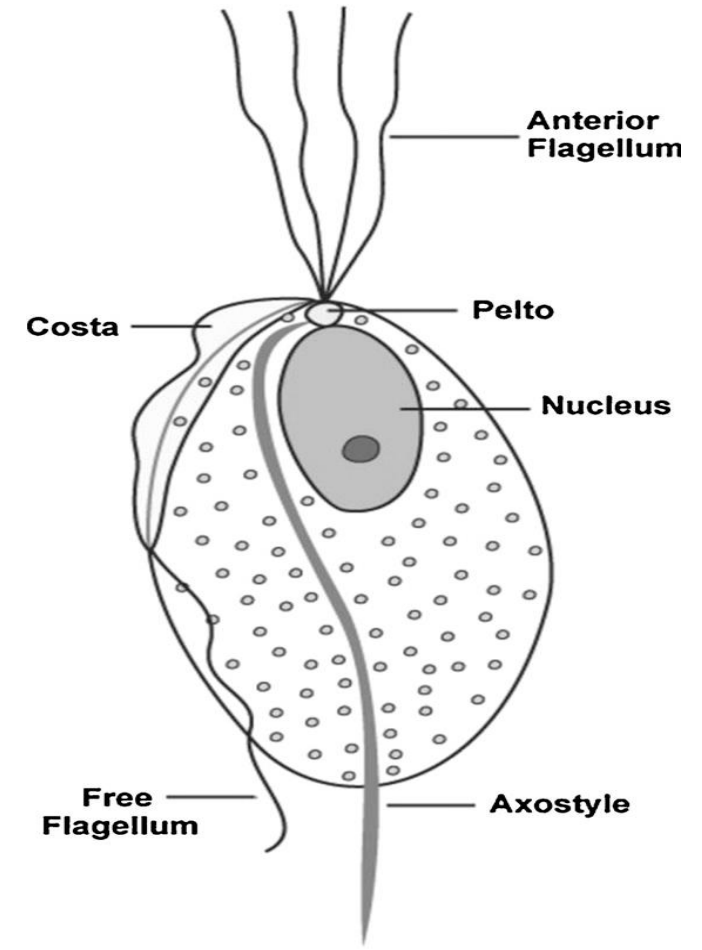


Isospora belli



Trichomonas vaginalis

- *Trichomonas vaginalis* – грушевидный паразит с длиной 5-30, шириной 2-14 мкм и с продолговатым ядром в передней части тела. Трихомонады не образуют цист.
- Паразит обладает аксостилем, протягивающимся по всему телу и превращающимся в заднем конце паразита в выступ.



Trichomonas vaginalis
(Trophozoite stage)

Trichomonas vaginalis

- Паразит подвижен, колебательные и вращательные движения обеспечиваются флагаеллами – жгутиками.
- В переднем конце паразита находятся 4 пары жгутиков, 1 жгутик прикрепляется к паразиту при помощи волнистой мембраны, достигающей до половины клетки.

Trichomonas vaginalis

(микроскопия осадка мочи)



<http://10minus6cosm.tumblr.com>

Возбудители трихомониаза (*Trichomonas*)

- Кроме данной патогенной формы в организме человека обитают представители нормальной флоры - *T.tenax* и *T.hominis*. *T.tenax* живет в ротовой полости, *T.hominis* – в кишечнике и являются комменсалами.
- Простейшие из рода *Trichomonas* относятся к типу *Sarcomastigophora* полутипу *Mastigophora*. *Trichomonas vaginalis* вызывает у человека воспалительное заболевание уро-генитальной системы – **трихомониаз**.

Патогенез и клинические особенности трихомониаза:

- Заражение происходит половым путем. В редких случаях заражение возможно через принадлежности личной гигиены или медицинское оборудование (непрямой контакт). Новорожденные также могут быть заражены от больной матери во время родов.
- **У женщин** поражаются вульва, влагалище и шейка матки. При этом развиваются вульвовагинит и цервицит. Однако, трихомонады не могут проникнуть в шейку матки. Воспалительный процесс сопровождается болью, жжением, гнойно-серозными выделениями, интенсивность которых зависит от физиологического состояния матки. Так, нормальная кислотность влагалища (3,8-4,4) не оптимальна для трихомонад.

Патогенез и клинические особенности трихомониаза :

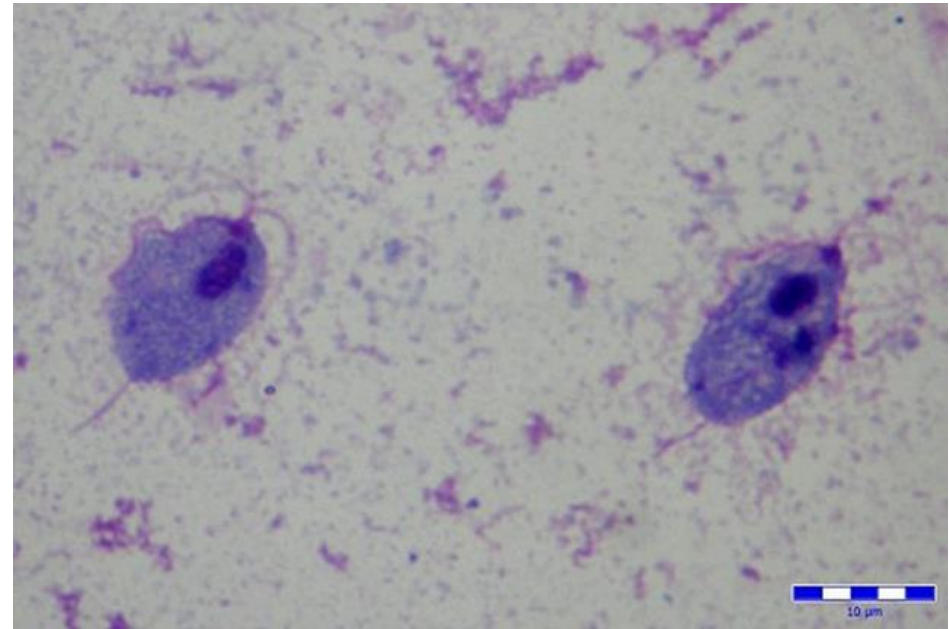
- **У мужчин** трихомониаз сопровождается воспалением уретры, предстательной железы, семенных пузырьков (уретрит, простатит и везикулит). Уретриты сопровождаются болью, жжением, дизурическими симптомами и слизисто-гнойными выделениями.
- Как у женщин, так и у мужчин заболевание имеет легкое или бессимптомное течение.

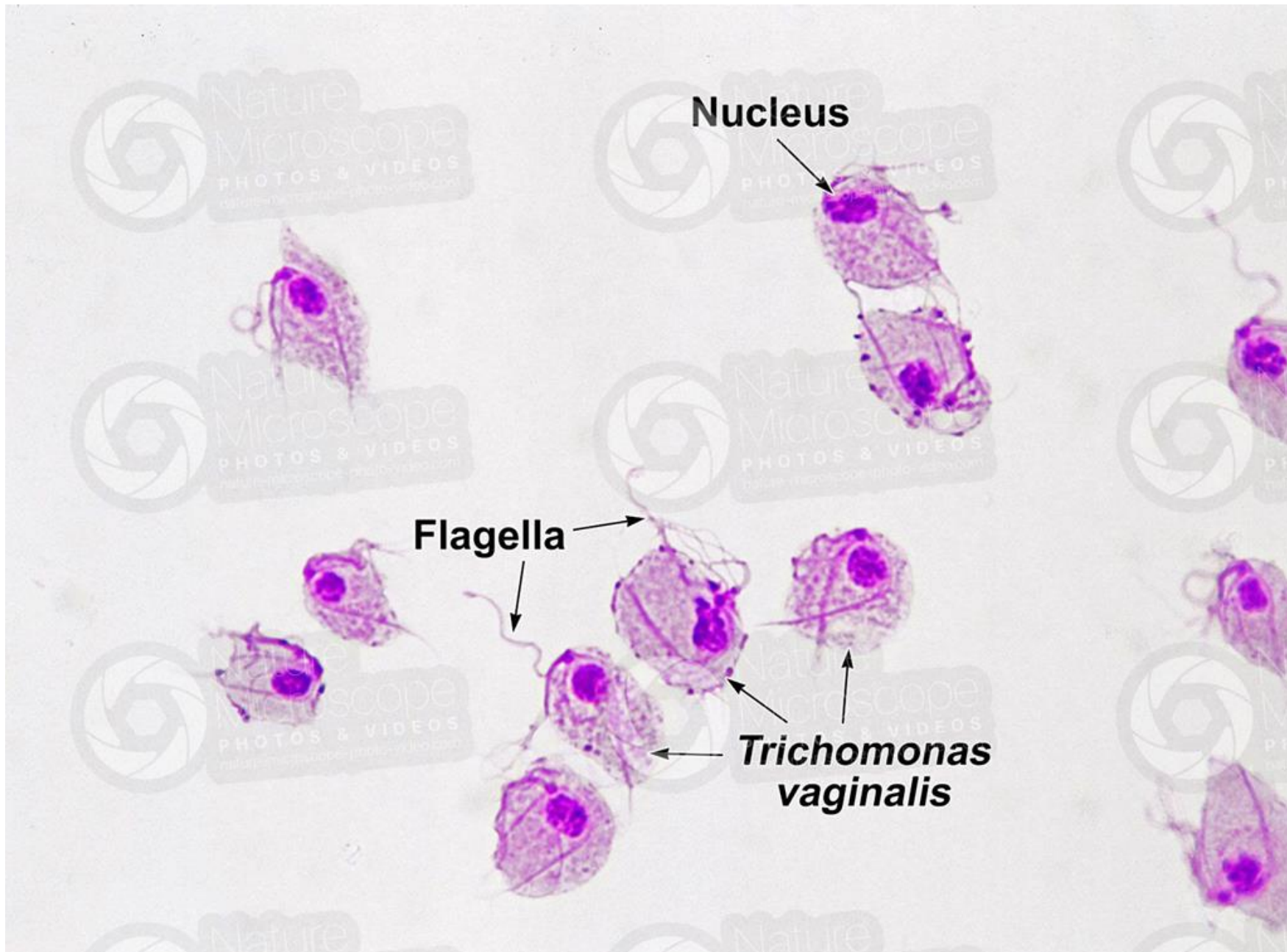
Микробиологическая диагностика:

- У мужчин трихомонады можно выявить при помощи **микроскопии** нативных и окрашенных метиленом препаратов, приготовленных из выделений уретры, секрета простаты, осадка мочи, у женщин – выделений влагалища.

Trichomonas vaginalis

(τροφοζοιουμ, Giemsa, 1000x)





Микробиологическая диагностика:

- При невозможности выявления паразита при помощи микроскопического метода, что чаще всего встречается при хронической инфекции, применяется культуральный метод. Инокулированием патологического материала в питательные среды можно получить культуру паразита.