

Общая характеристика и классификация простейших.

- Саркодовые (дизентерийная амеба)
- Жгутиковые (лямблия, трихомонада, трипаносома)
- Споровики (токсоплазма, малярийный плазмодий)
- Инфузории (балантидии)

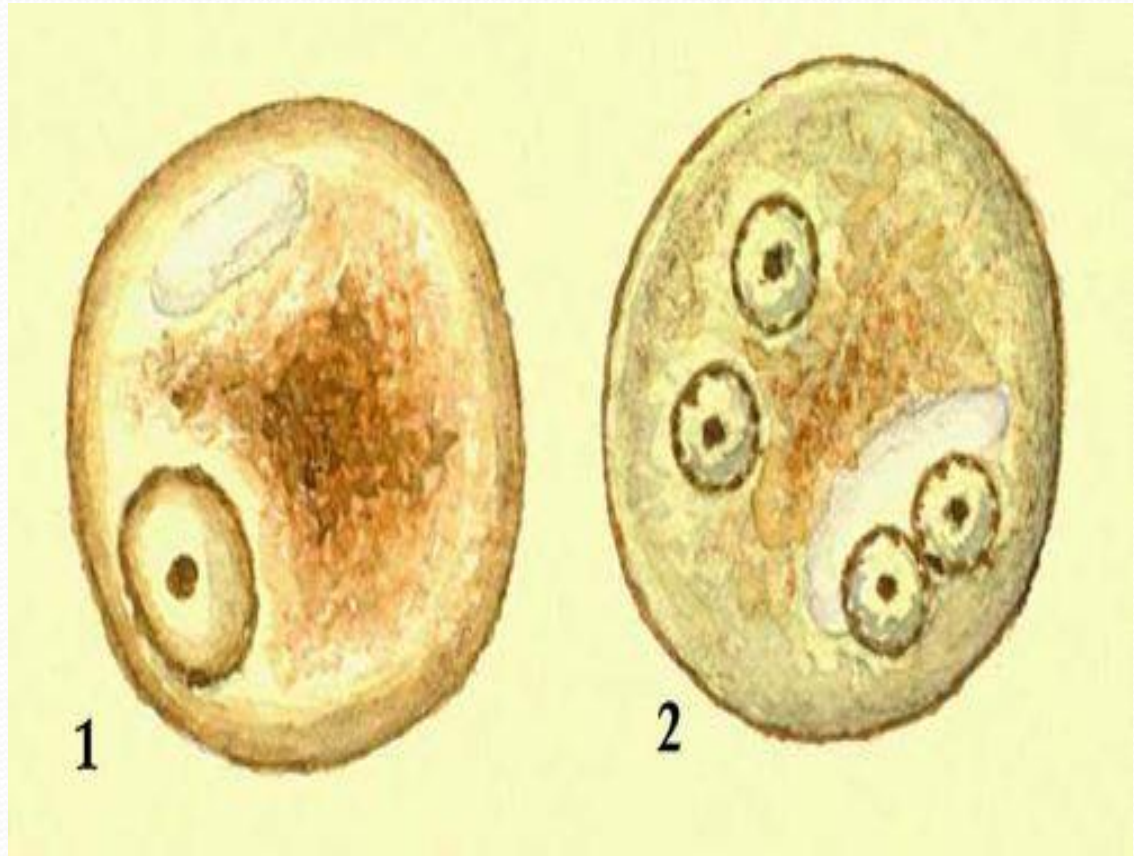
Дизентерийная амеба.

Относится к классу саркодовые. Вызывает тяжёлое заболевание — амебиаз Относится к классу саркодовые.

Вызывает тяжёлое заболевание — амебиаз (амёбную дизентерию, амёбный колит). Вид впервые описан в 1875

году Относится к классу саркодовые. Вызывает тяжёлое заболевание — амебиаз (амёбную дизентерию, амёбный колит). Вид впервые описан в 1875

году русским ученым Ф.



Заражени

е

наступает при попадании цист наступает при попадании цист в верхний отдел толстого кишечника наступает при попадании цист в верхний отдел толстого кишечника (слепая и восходящая ободочная кишка). Здесь цисты превращаются в просветные формы и внедряются в ткань кишки (тканевая форма), что

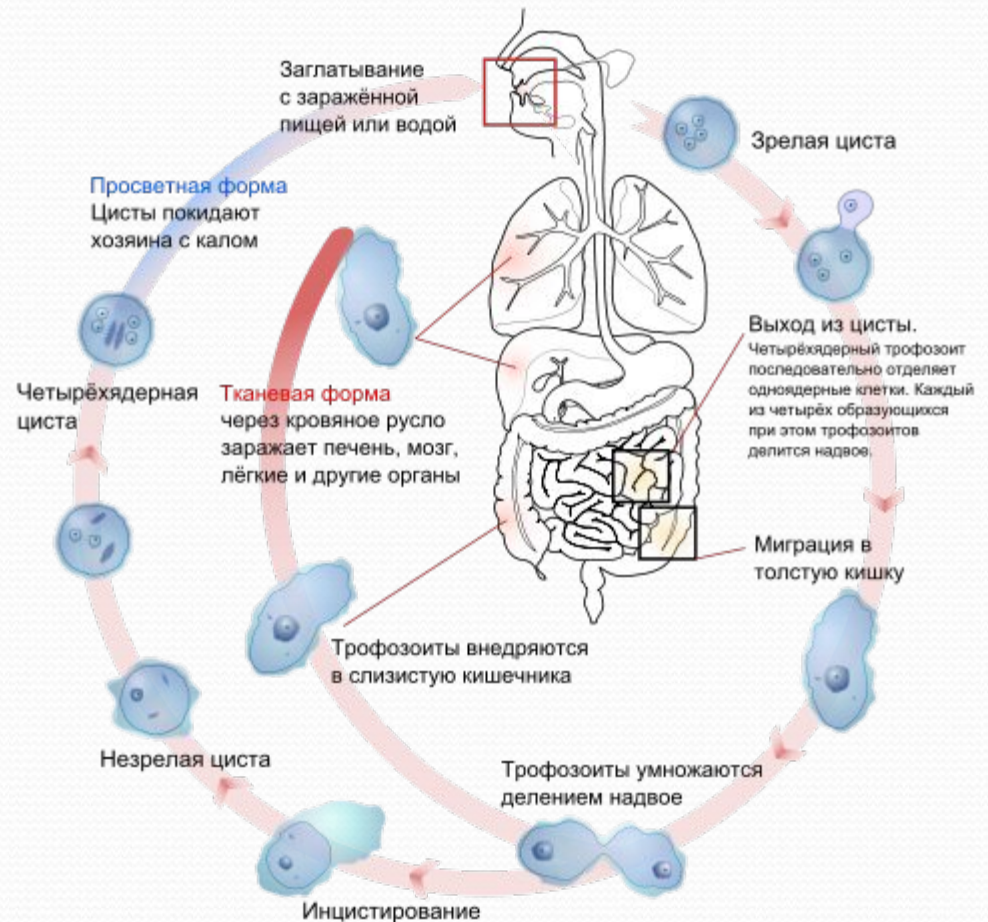


Жизненный цикл.

Просветная форма

Просветная форма дизентерийной амёбы имеет размер около 20 мкм. Находится в верхнем отделе толстого кишечника. Двигается с помощью псевдоподий. **Ядро** Просветная форма дизентерийной амёбы имеет размер около 20 мкм. Находится в верхнем отделе толстого кишечника. Двигается с помощью псевдоподий. Ядро сферическое, 3-5 мкм в

поперечнике, **хроматин** П просветная форма



Тканевая форма.

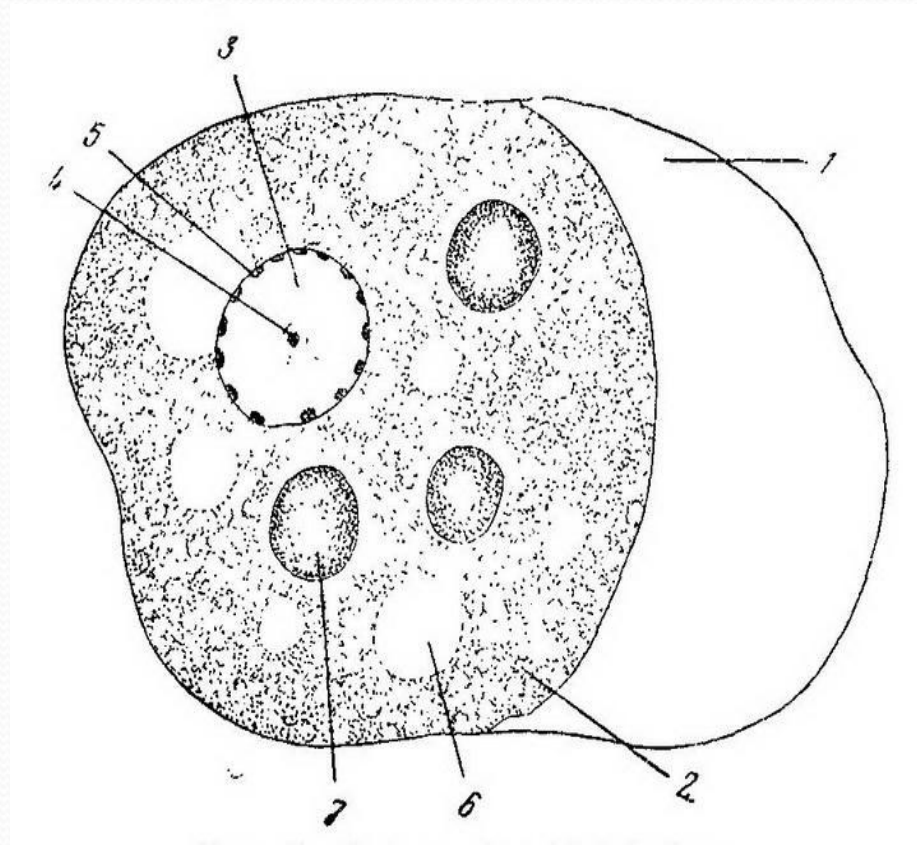
При внедрении просветной формы амёбы в ткани образуется тканевая форма размером 20-60 мкм. В отличие от просветной формы не содержит в цитоплазме никаких включений. В этой стадии амёба размножается в стенке толстой кишки, образуя язвы. Язвенное поражение толстого кишечника сопровождается выделением слизи, **гноя** При внедрении просветной формы амёбы в ткани образуется тканевая



Большая вегетивная форма.

Просветные и тканевые формы амёбы, попавшие в просвет кишки из язв, увеличиваются в размере до 30 мкм и больше и приобретают способность фагоцитировать эритроциты. Эта форма называется большой вегетивной, или эритрофагом. Иногда амёбы из кишечника по кровеносным сосудам проникают в другие органы (прежде всего печень). Иногда амёбы из кишечника по кровеносным сосудам проникают в другие органы (прежде всего печень), формируя там вторичные очаги — абсцессы (внекишечный амёбиаз).

При затихании острой фазы болезни большая вегетивная форма уменьшается в размерах, переходит в просветную форму, которая инцистируется в кишечнике.



Циста

Цисты образуются при сгущении фекалий в толстой кишке.

Просветная форма окружается оболочкой и превращается в шаровидную цисту (размер около 12 мкм) с 4 ядрами, не отличающимися по строению от ядра вегетативной формы. Незрелые цисты содержат 1-2 или 3 ядра.

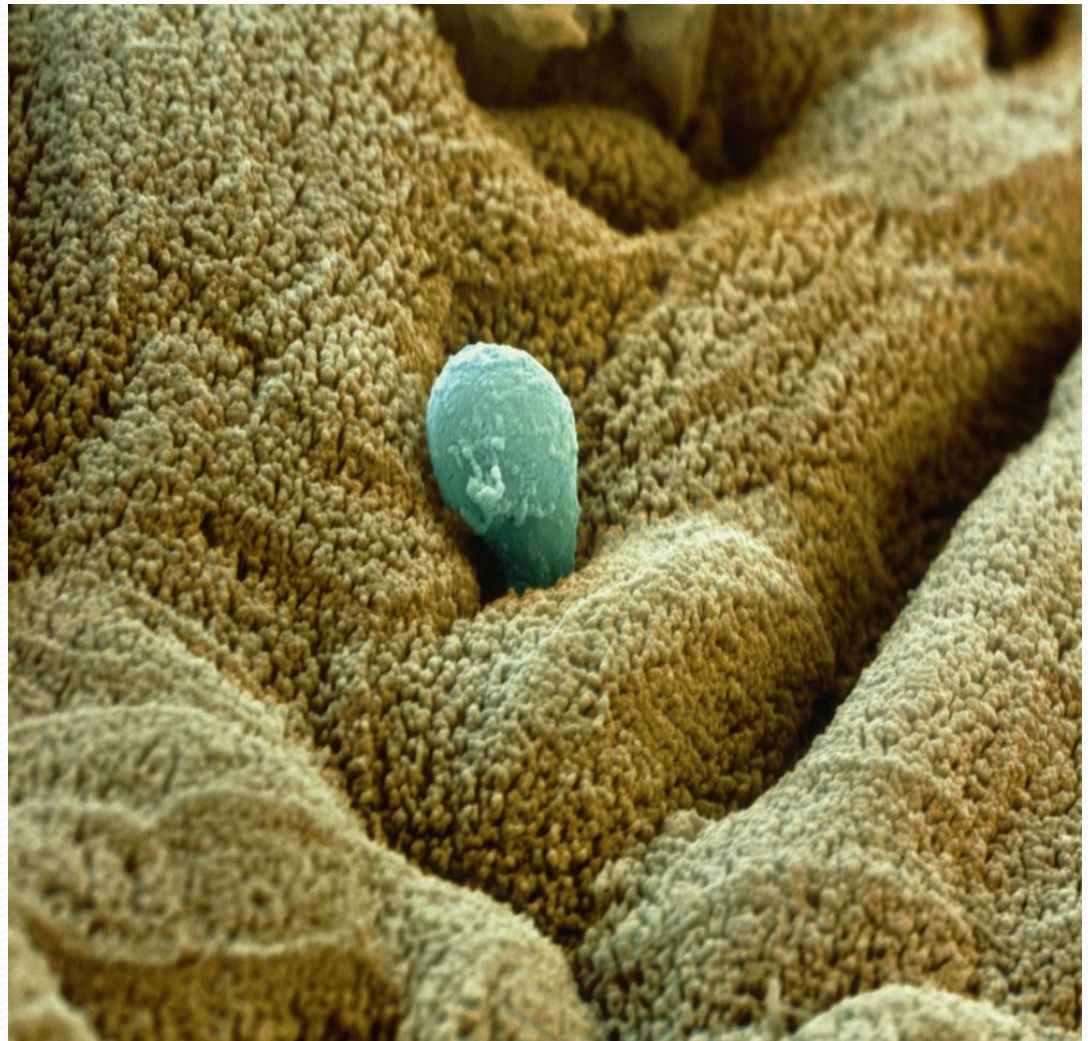
Имеют **вакуоль** Цисты образуются при сгущении фекалий в толстой кишке.

Просветная форма окружается оболочкой и превращается в шаровидную цисту (размер около 12 мкм) с 4 ядрами, не отличающимися по строению от ядра вегетативной формы. Незрелые цисты содержат 1-2 или 3 ядра.

Имеют вакуоль с **гликогеном**. Часть цист хроматоидные тела.

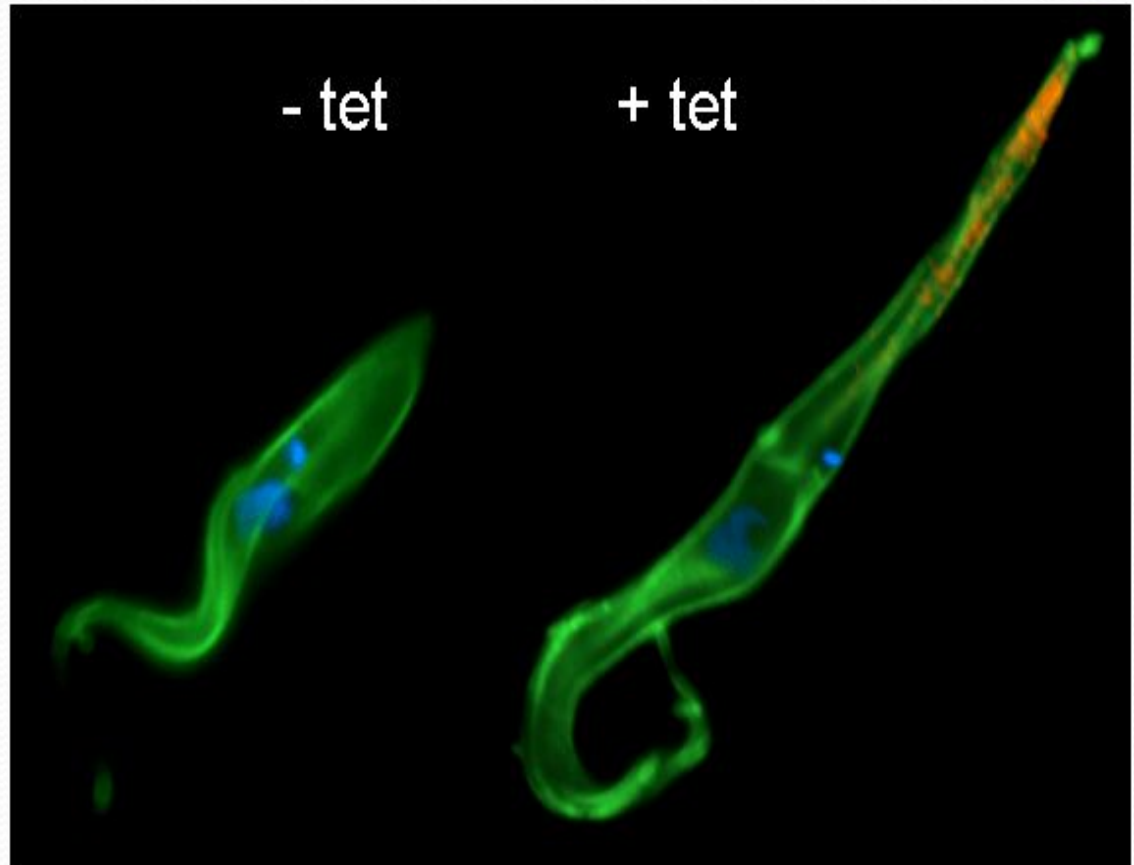
С фекалиями цисты выбрасываются во внешнюю среду и при попадании в желудочно-кишечный тракт человека после метацистной стадии развития (деления на 8 дочерних амёб) образуют просветные формы.

Цисты могут сохранять жизнеспособность в воде и



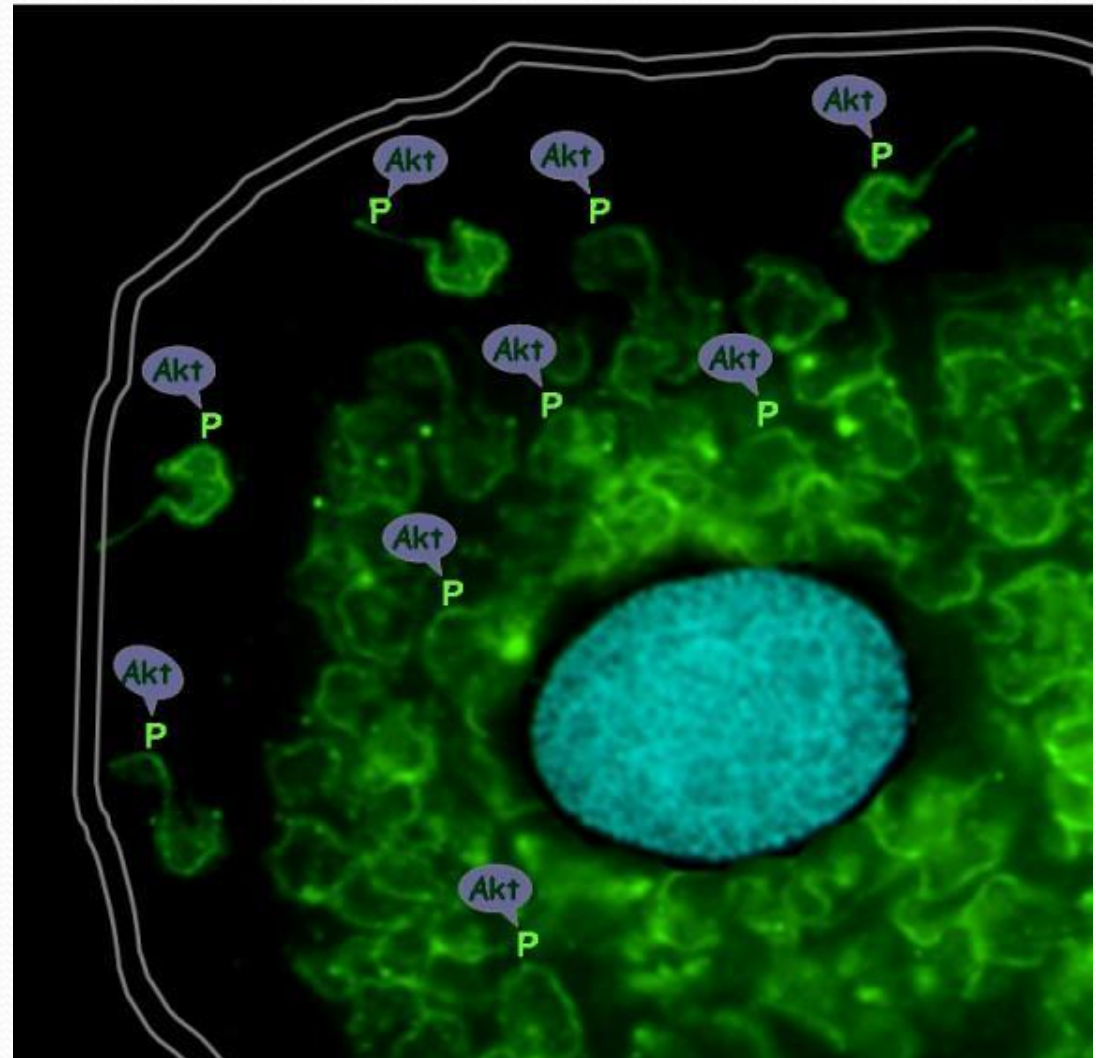
Трипаносомы.

Относятся к семейству трипаносомовые, которые паразитируют на различных хозяевах Относятся к семейству трипаносомовые, которые паразитируют на различных хозяевах и вызывают многие заболевания, среди которых сонная болезнь Относятся к семейству трипаносомовые, которые паразитируют на



Различные клеточные формы трипаносом.

Для трипаносом характерно чередование клеточных форм: эпимастиготной в кишечнике насекомого и трипомастиготной и амастиготной в организме млекопитающих.



Клеточные формы трипаносом:

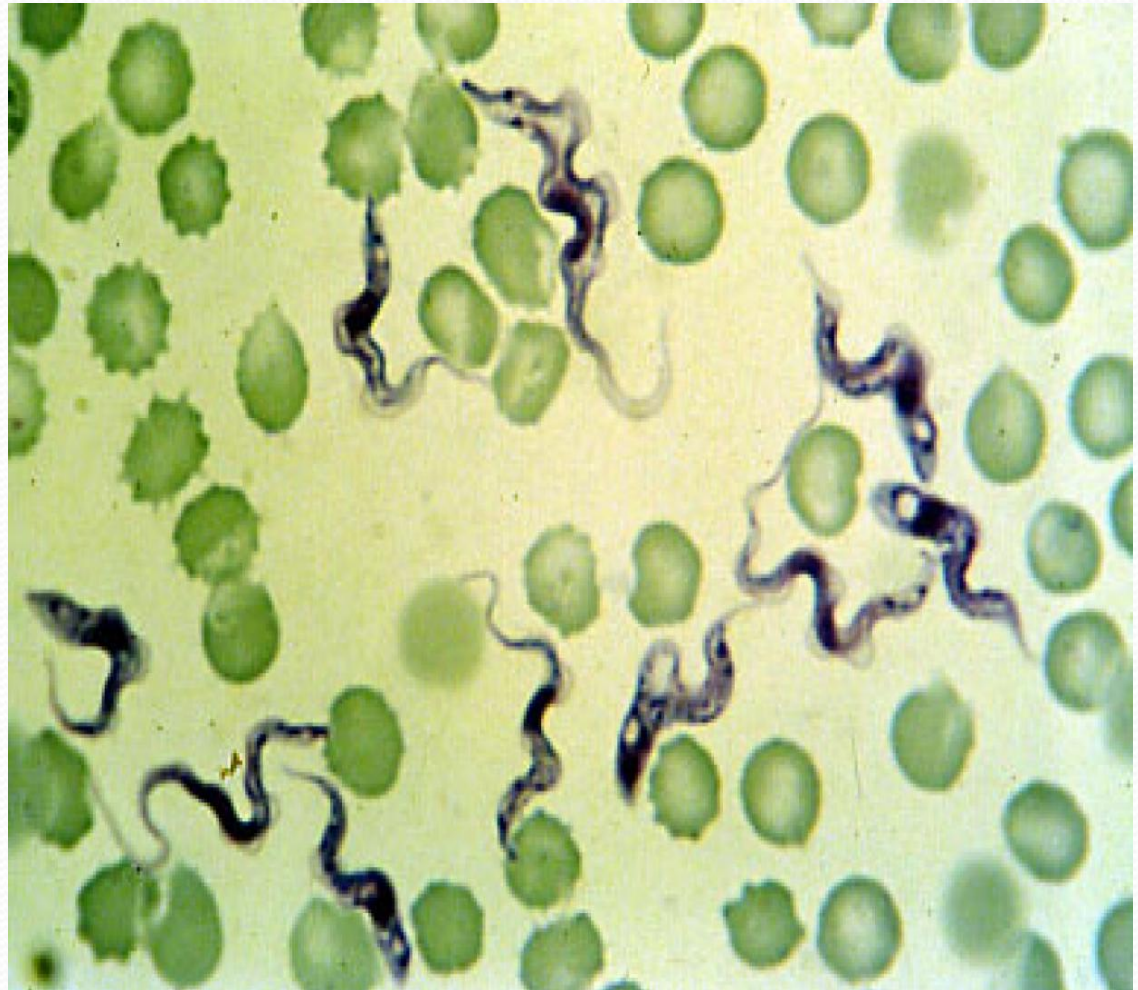
амастиготная форма — овальная или круглая, обычно встречается без **жгутика**.

промастиготная форма — продолговатой формы, кинетопласт и кинетосома находятся в передней части клетки.

эпимастиготная форма — продолговатой формы, кинетопласт и кинетосома находятся в задней части клетки.

трипомастиготная форма — кинетопласт и кинетосома находятся сзади **ядра** — кинетопласт и кинетосома находятся сзади ядра, однако, в отличие от предыдущей формы, ундулирующая **мембрана** широкая и длинная.

инвазивная или метациклическая форма — характерное отсутствие свободного жгутика.



Род трипаносом интересен наличием механизма защиты от **иммунной** Род трипаносом интересен наличием механизма защиты от иммунной системы жертвы.

При проникновении в организм и их обнаружении иммунной системой у трипаносом включаются **гены** Род трипаносом интересен наличием механизма защиты от иммунной системы жертвы.

При проникновении в организм и их обнаружении иммунной системой у трипаносом включаются гены, ответственные за синтез гликопротеинов, в результате находящиеся на поверхности **мембраны** Род трипаносом интересен

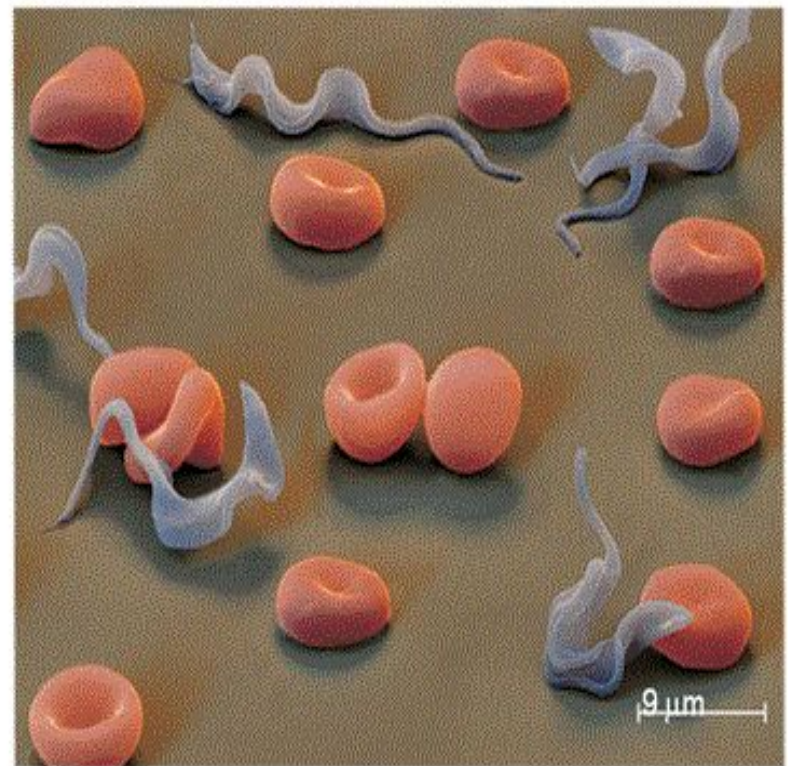
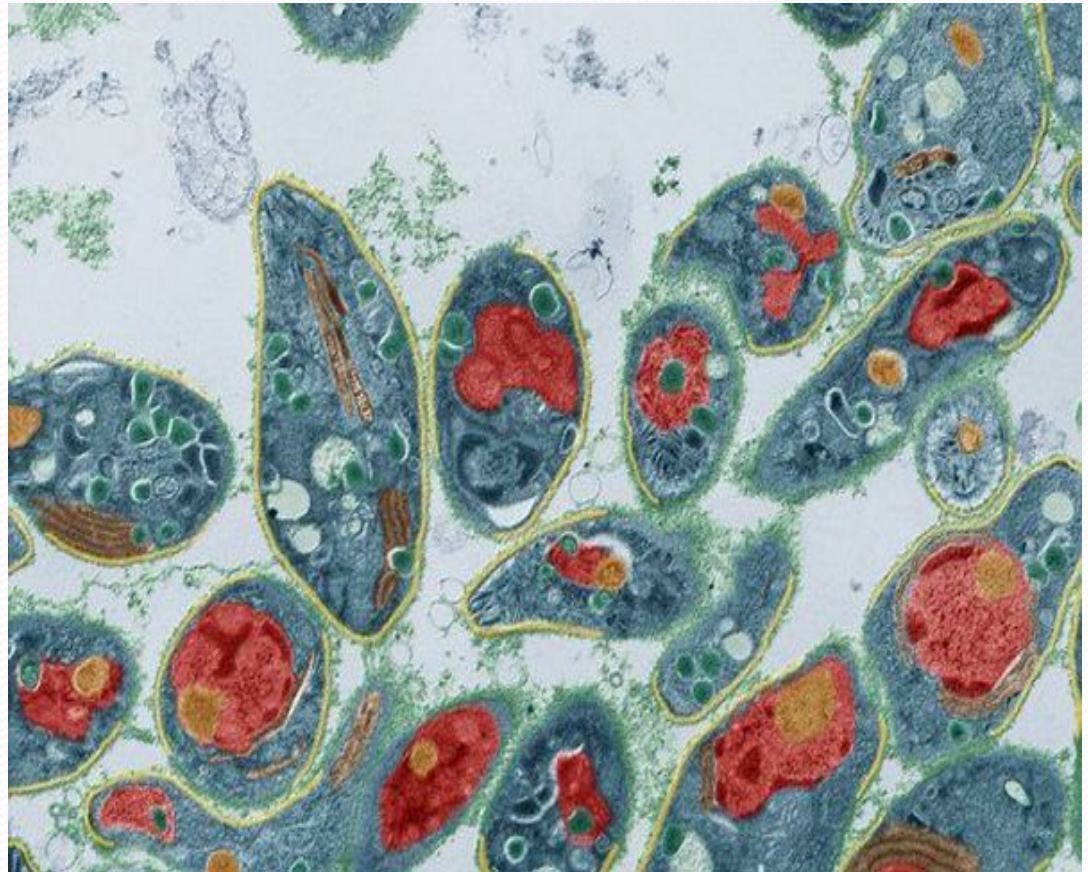


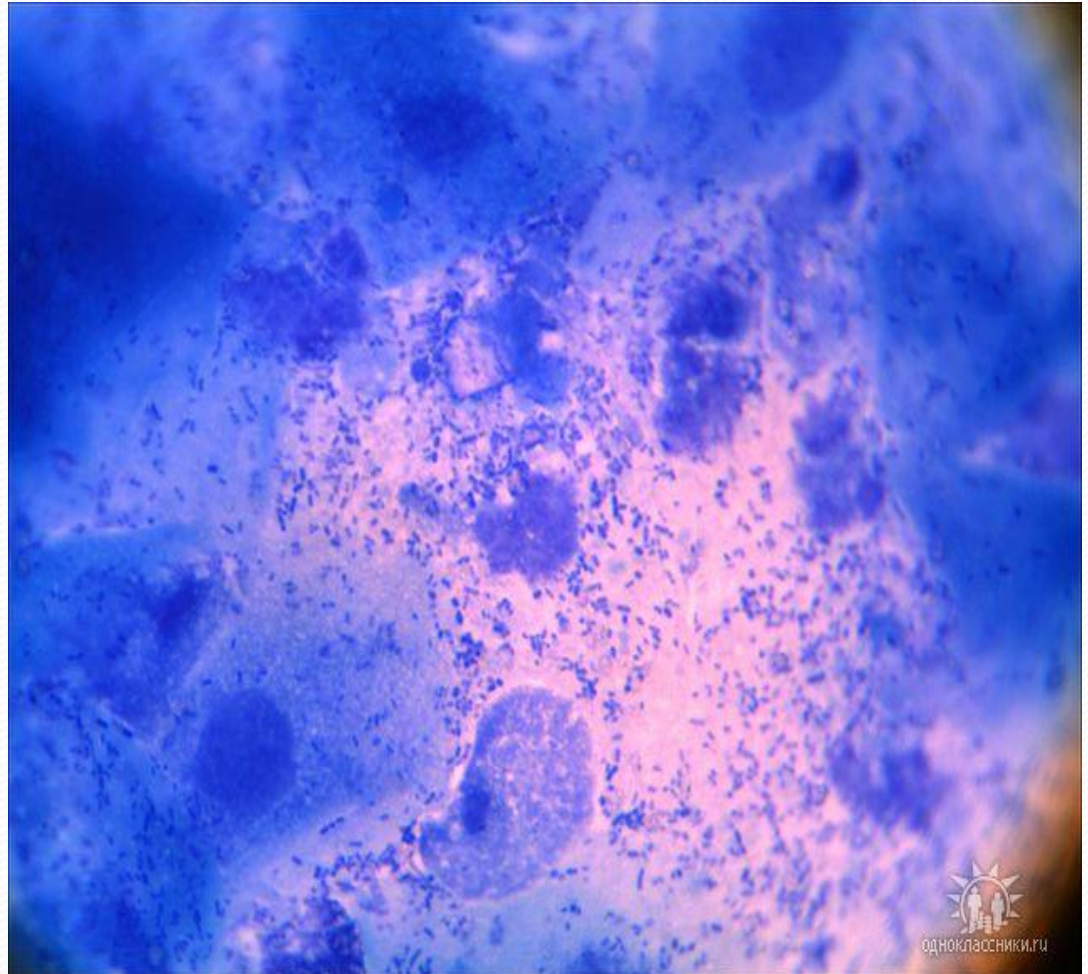
Figure 28.7

В этих промежуточных хозяевах паразит вторгается в клетки, формируя так называемые межклеточные паразитофорные **вакуоли** В этих промежуточных хозяевах паразит вторгается в клетки, формируя так называемые межклеточные паразитофорные вакуоли, содержащие **брадизоиты** В этих промежуточных хозяевах паразит вторгается в клетки, формируя так называемые межклеточные паразитофорные вакуоли, содержащие брадизоиты, медленно воспроизводящиеся формы паразита. Вакуоли формируют



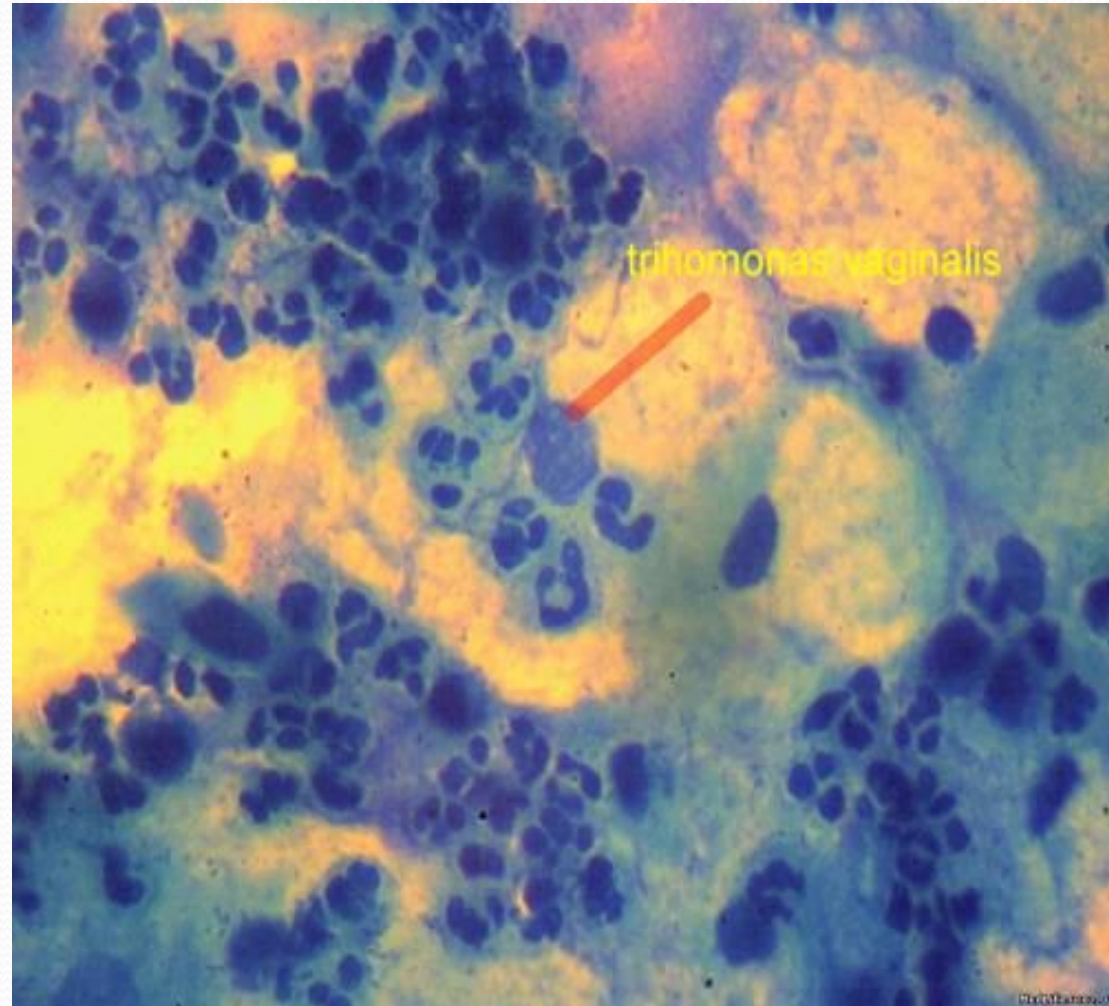
ая трихомона да

одноклеточный микроорганизм, относящийся к простейшим класса жгутиковых, имеет в длину 13—18 мкм (до 30—40 мкм). Благодаря движениям жгутиков и волнообразной (ундулирующей) мембраны трихомонады могут активно перемещаться, образовывать псевдоподии и проникать в межклеточные пространства.



Трихомони аз

Занимает первое место по распространенности среди заболеваний мочеполового тракта Занимает первое место по распространенности среди заболеваний мочеполового тракта. Кроме того, трихомониаз держит первенство и среди заболеваний, передаваемых половым путем Занимает первое место по распространенности среди заболеваний мочеполового тракта. Кроме того, трихомониаз держит первенство и среди заболеваний, передаваемых половым

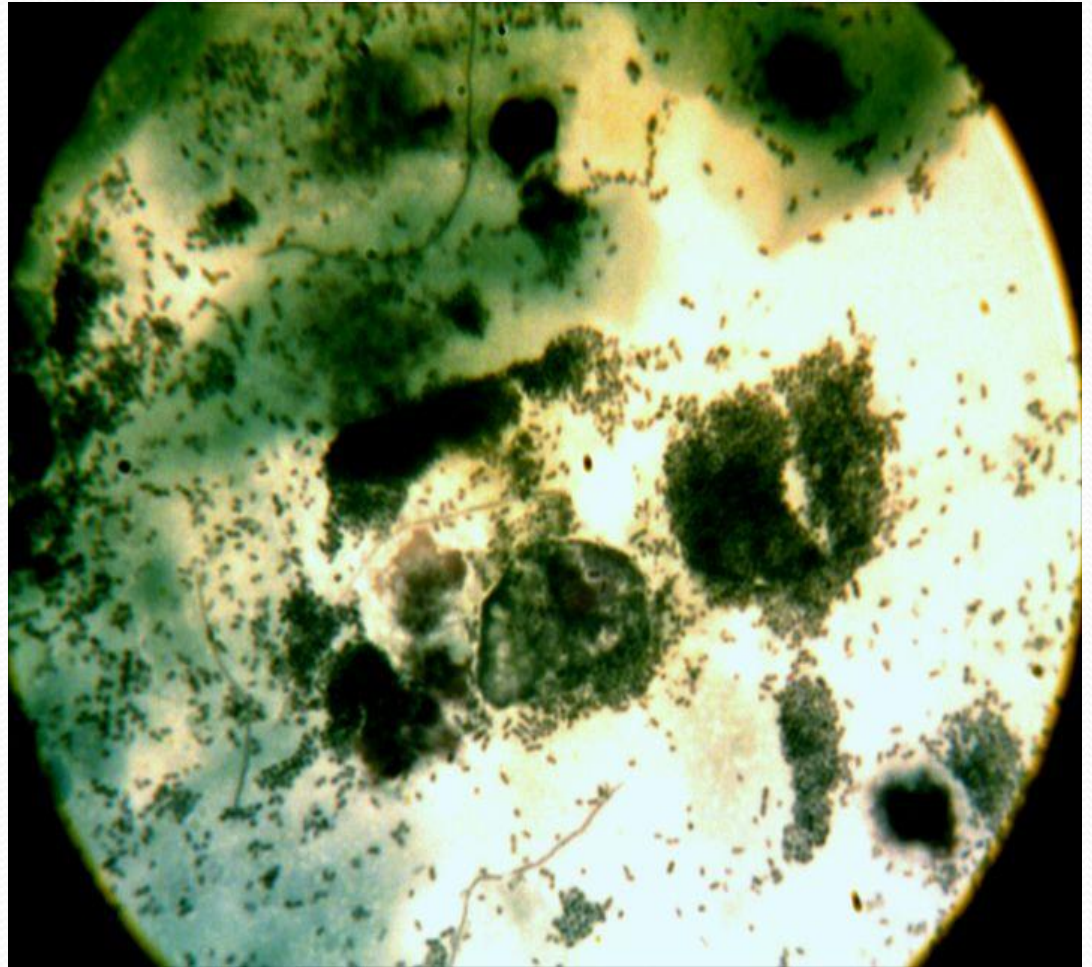


Трихомониаз опасен в первую очередь тяжелыми последствиями в виде осложнений, которые могут быть причиной **бесплодия**. Трихомониаз опасен в первую очередь тяжелыми последствиями в виде осложнений, которые могут быть причиной бесплодия, патологии беременности и тому подобного. Основное место обитания трихомониаза в мужском организме — **уретра**. Трихомониаз опасен в первую очередь тяжелыми последствиями в виде осложнений, которые могут быть причиной бесплодия, патологии беременности и тому подобного. Основное место обитания трихомониаза в мужском организме — уретра, **предстательная**



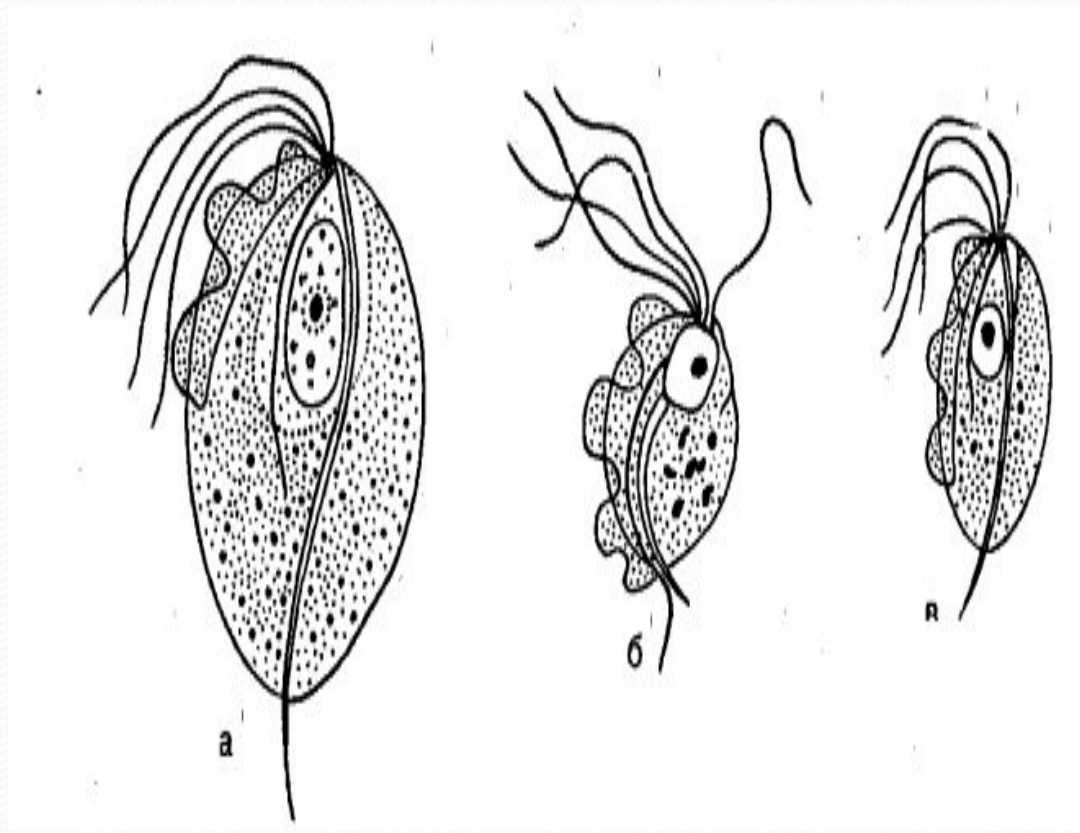
Симптомы заболевания у женщин

1. выделения из влагалища (обычно желтые, иногда с неприятным запахом);
2. зуд и покраснение наружных половых органов;
3. боль при мочеиспускании;
4. боль при половых контактах.



Симптомы заболевания у мужчин

1. выделения из мочеиспускательного канала;
 2. боль и жжение при мочеиспускании;
 3. при поражении предстательной железы —
- симптомы простатита



Осложнения трихомониаза.

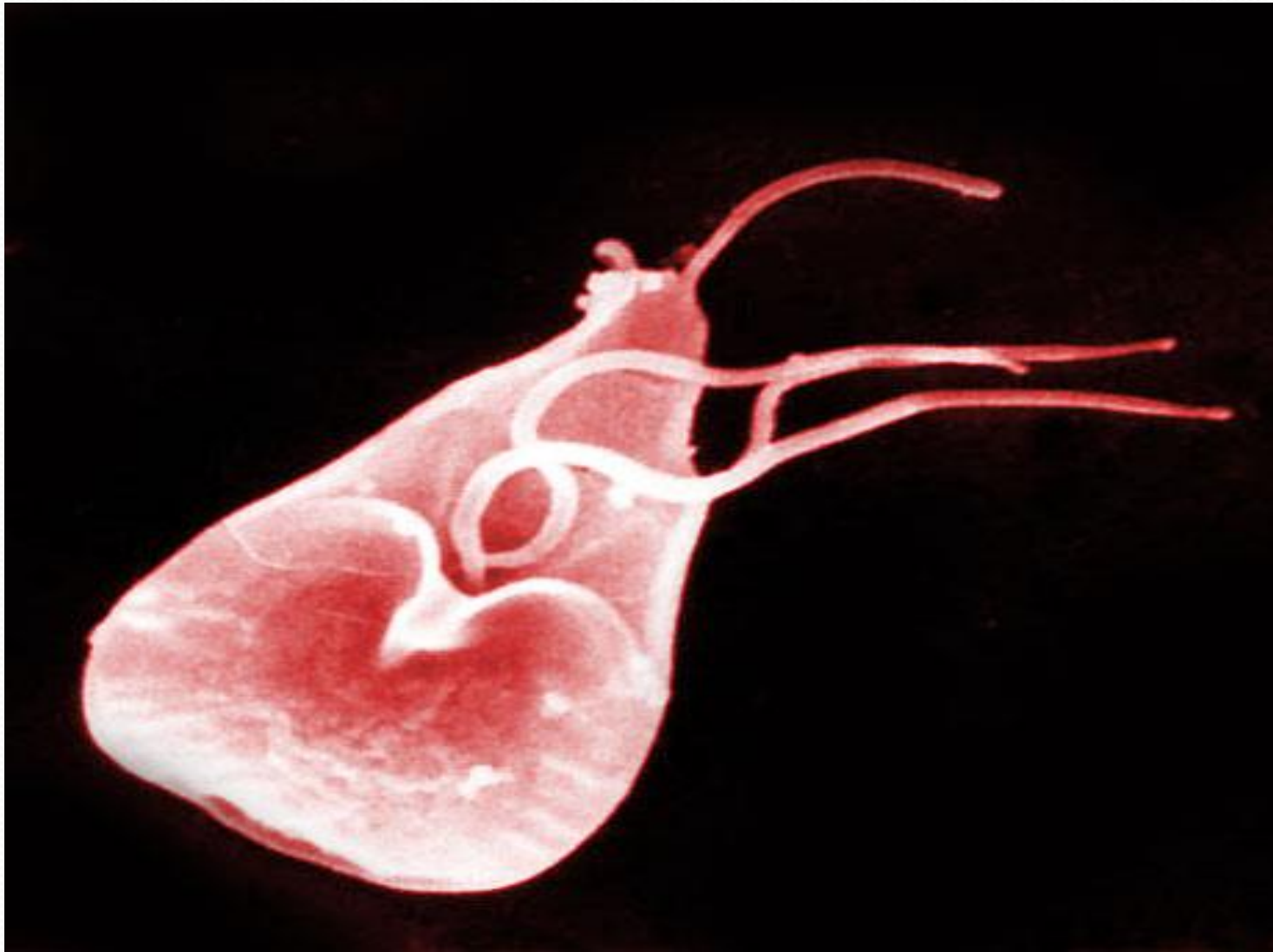
- У женщин трихомониаз может вызвать воспаление вульвы У женщин трихомониаз может вызвать воспаление вульвы и промежности с отеком половых губ У женщин трихомониаз может вызвать воспаление вульвы и промежности с отеком половых губ. Изредка бывают осложнения, включая бартолинит У женщин трихомониаз может вызвать

Диагностика и лечение трихомониаза.

- В диагностике трихомониаза применяют общий мазок. У женщин исследуют выделения из влагалища, у мужчин — выделения из мочеиспускательного канала и секрет предстательной железы.
- Результат общего мазка подтверждают более точными методами исследования — ПИФ, ПЦР или посев.

- Лечение трихомониаза должно быть комплексным и индивидуальным. Очень важно довести лечение до конца, ибо недолеченный трихомониаз может приобрести хроническую форму и проявить себя через несколько лет.

Лямблии



Строение лямбдий.

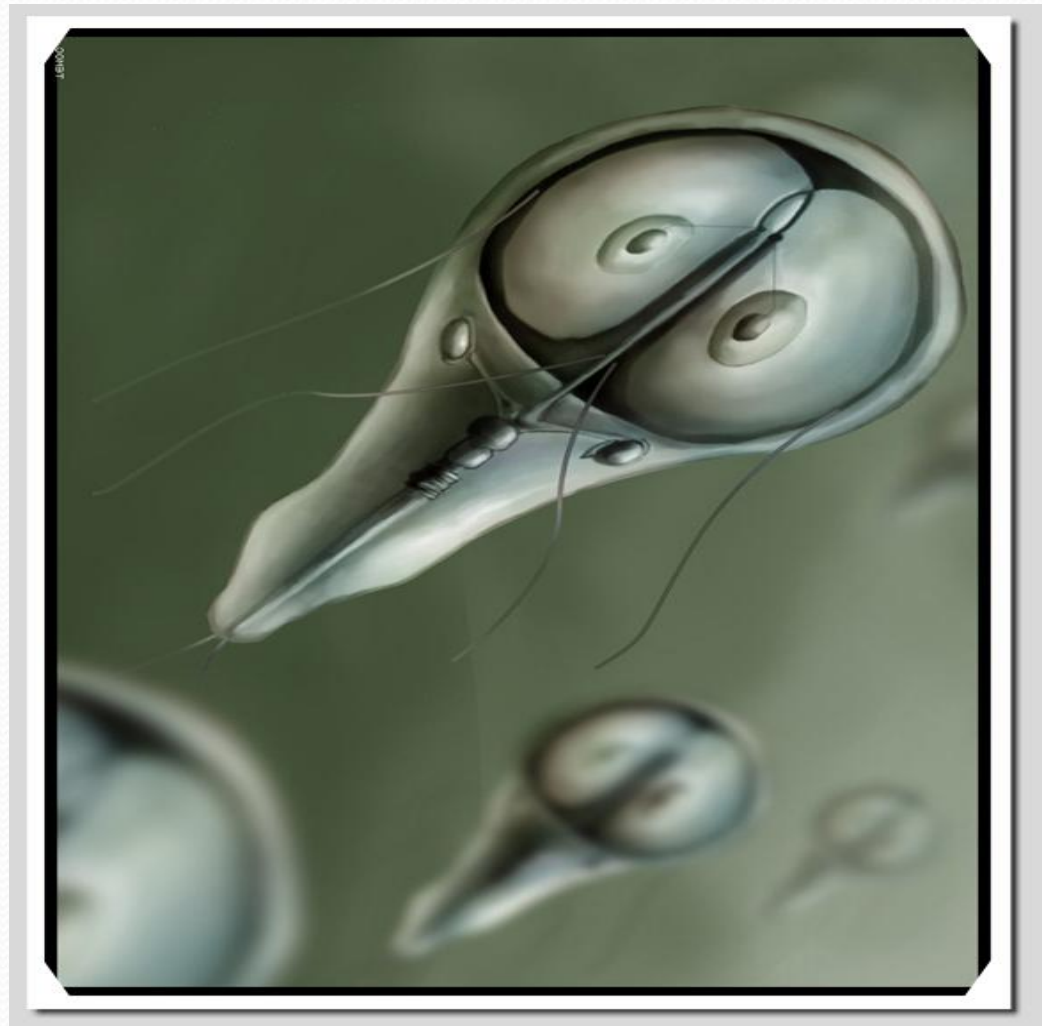
- Лямблии, как и другие дипломонады, имеют два ядра и двойной набор органоидов — четыре пары жгутиков, два медиальных тела. Само тело имеет грушевидную форму: передний конец расширен и закруглён, задний — сужен и заострён. Для этого рода характерен сложно устроенный прикрепительный диск, а также полное отсутствие цитостома. Лямблии, как и другие дипломонады, имеют два ядра и двойной набор органоидов — четыре пары жгутиков, два медиальных тела. Само тело имеет грушевидную форму: передний конец расширен и закруглён, задний — сужен и заострён. Для этого рода характерен сложно устроенный прикрепительный диск, а также полное отсутствие цитостома. Размеры тела от 10 до 18 мкм. Способны образовывать цисты. Зрелые цисты имеют овальную форму, 4 ядра и несколько аксостилей. Лямблии — анаэробы. Лямблии, как и другие дипломонады, имеют два

Жизненный цикл

Размножаются в активном состоянии (на стадии трофозойта) путем продольного деления надвое.

Во внешнюю среду с фекалиями хозяина попадают как трофозойты, так и образующиеся в кишечнике цисты.

Выживают во внешней среде только цисты, попадающие в организм новых хозяев фекально-оральным путем (с зараженной водой или пищей).



Патогенность

- Лямблии являются причиной заболевания, связанного с их паразитизмом в тонкой кишке, иногда в желчном пузыре — лямблиоза. Чаще всего болеют дети, начиная с трёхмесячного возраста. Большие количества лямблий, которые покрывают обширные поверхности кишечной стенки, нарушают секреторную функцию кишечника, процесс всасывания жиров, жироподобных веществ, углеводов, а также моторную функцию кишечника. Могут вызывать механические воздействия, раздражая эпителий двенадцатиперстной кишки. Лямблии оказывают сильное токсическое воздействие на организм.

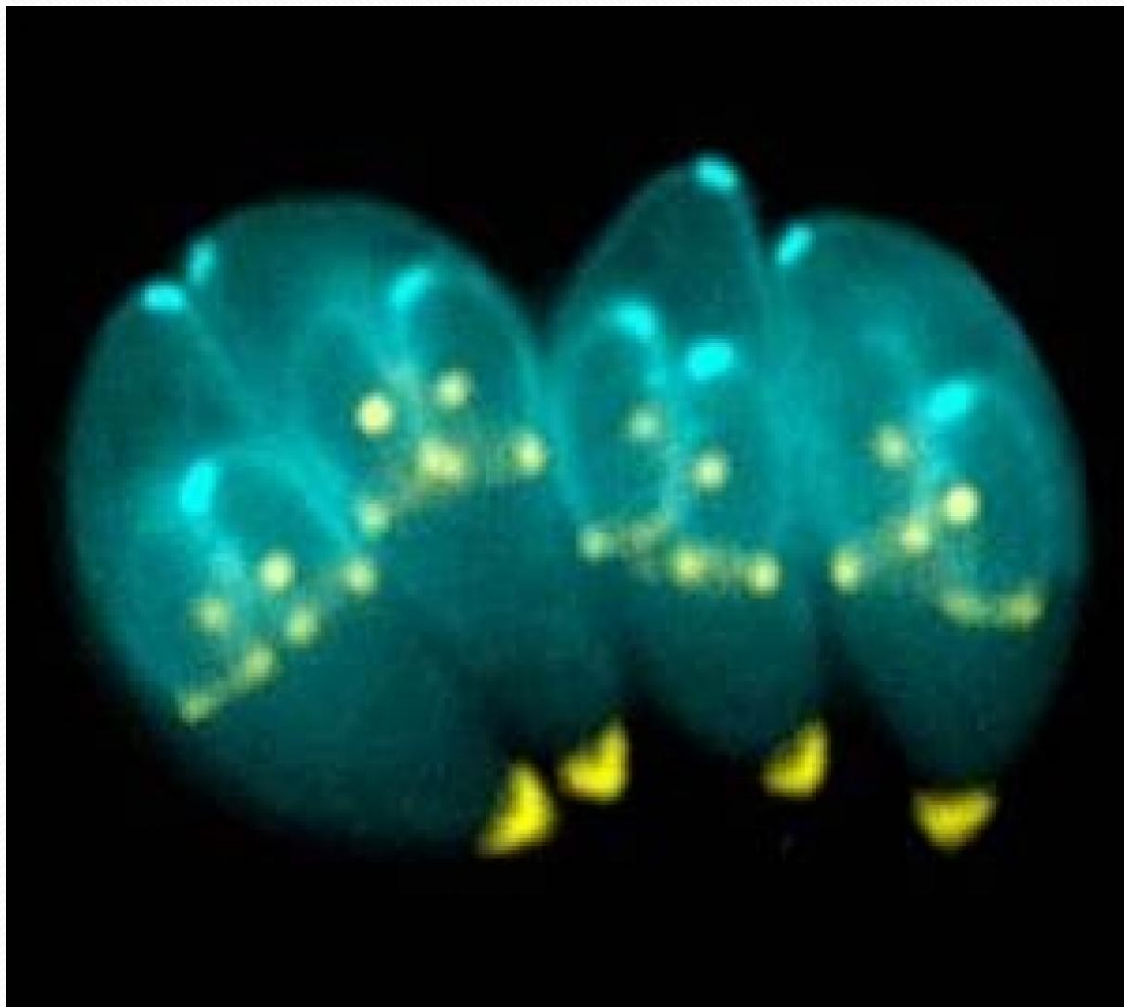
Токсоплазм ы.

Основные хозяева токсоплазм — представители семейства кошачьих. Основные хозяева токсоплазм — представители семейства кошачьих. В качестве промежуточных хозяев выступают различные виды теплокровных животных, в том числе и люди. Основные хозяева токсоплазм — представители семейства кошачьих. В качестве промежуточных хозяев выступают различные виды теплокровных животных, в том числе и люди. **Токсоплазмоз** Основные хозяева токсоплазм — представители семейства кошачьих. В качестве промежуточных хозяев выступают различные виды теплокровных животных, в том числе и люди. Токсоплазмоз,

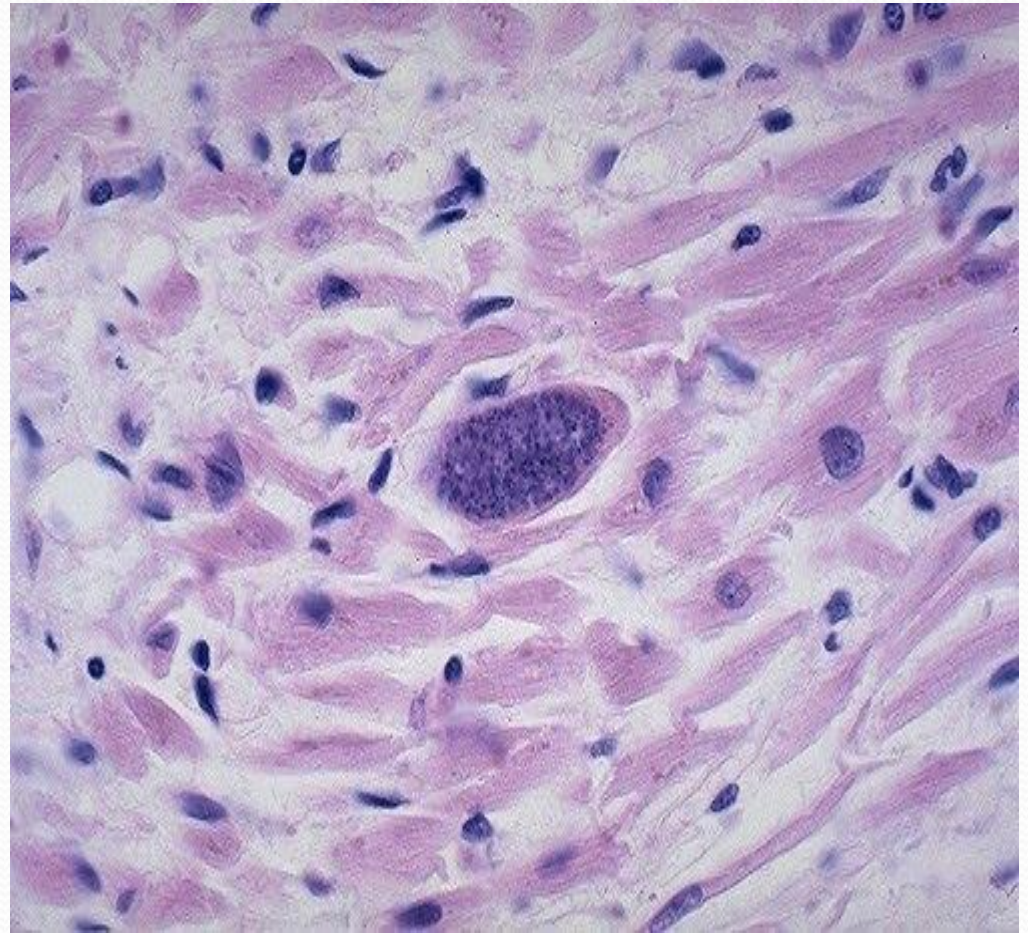


Жизненный цикл.

Состоит из двух фаз. Половая Состоит из двух фаз. Половая часть жизненного цикла проходит только в особях некоторых видов семейства кошачьих Состоит из двух фаз. Половая часть жизненного цикла проходит только в особях некоторых видов семейства кошачьих (дикие и домашние кошки), которые становятся первичным хозяином паразитов. Бесполовая Состоит из двух фаз. Половая часть

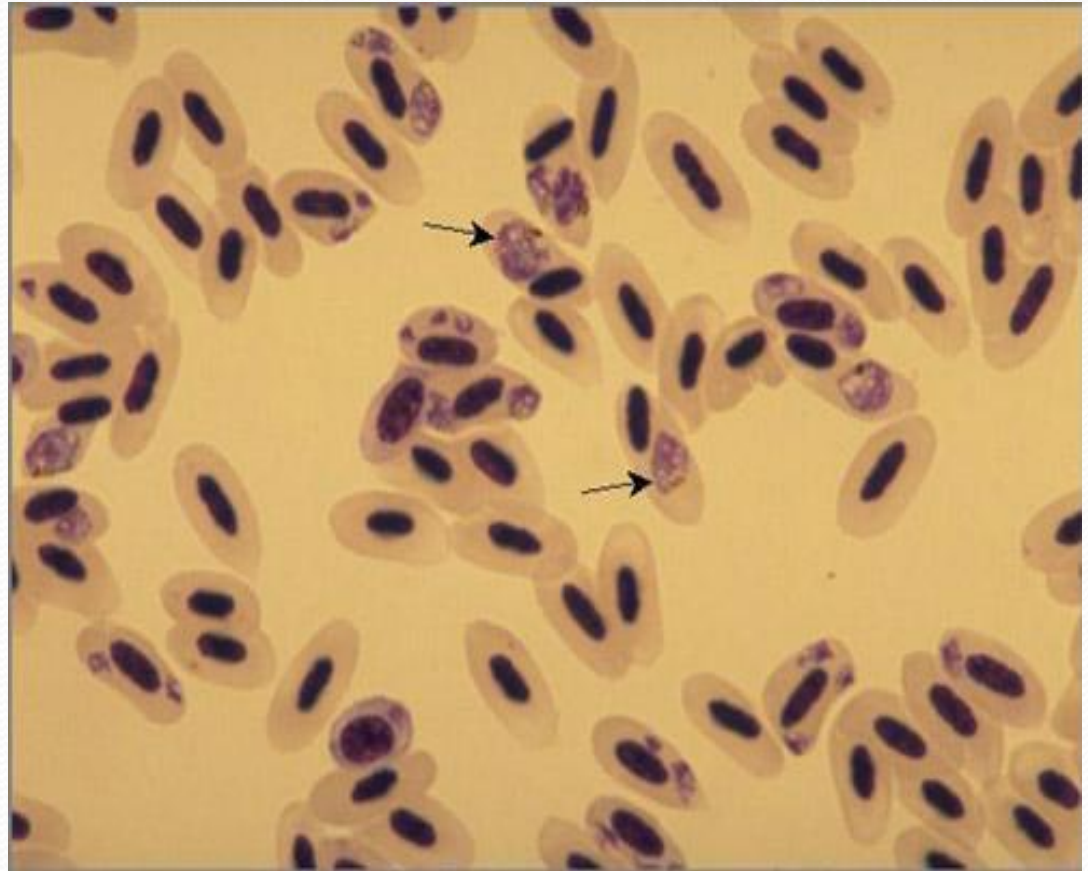


Заражение токсоплазмой в острой стадии может быть бессимптомным, но часто вызывает симптомы **гриппа**. Заражение токсоплазмой в острой стадии может быть бессимптомным, но часто вызывает симптомы гриппа на раннеострых стадиях, и, как и грипп, может в редких случаях привести к смерти. Острая стадия спадает за период от нескольких дней до месяцев, переходя в хроническую стадию. Хроническая инфекция обычно бессимптомна, но в случае иммуноослабленных пациентов (а также пациентов, заражённых **ВИЧ**) заражение токсоплазмой в острой стадии может быть бессимптомным, но часто вызывает симптомы гриппа на



МАЛЯРИЙНЫЕ ПЛАЗМОДИИ (МАЛЯРИЯ)

Возбудителями малярии являются простейшие рода *Plasmodium* (плазмодии). Для человека патогенны четыре вида этого рода: *P.vivax*, *P.ovale*, *P.malariae* и *P.falciparum*. В последние годы установлено, что малярию у человека в Юго-Восточной Азии вызывает также пятый вид — *Plasmodium knowlesi*. Человек заражается ими в момент инокуляции (впрыскивания) самкой малярийного комара одной из стадий жизненного цикла возбудителя (так называемых спорозоитов) в кровь или лимфатическую систему, которое происходит при кровососании.

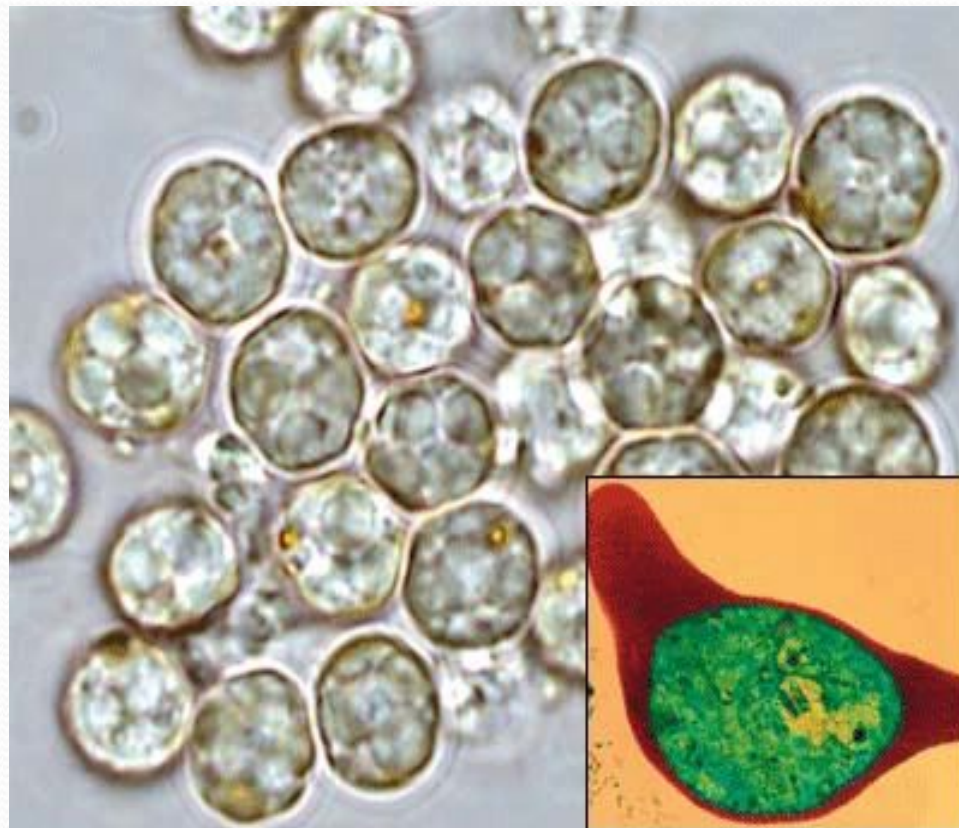


- После кратковременного пребывания в крови спорозоиты малярийного плазмодия проникают в гепатоциты печени, давая тем самым начало доклинической печёночной (экзоэритроцитарной) стадии заболевания. В процессе бесполого размножения, называемого шизогонией, из одного спорозоида в итоге образуется от 2000 до 40 000 печёночных мерозоитов, или шизонтов.

- В большинстве случаев эти дочерние мерозоиты через 1-6 недель снова попадают в кровь. При инфекциях, вызываемых некоторыми североафриканскими штаммами *P. vivax*, первичный выход в кровь мерозоитов из печени происходит примерно через 10 месяцев от момента заражения, в сроки, совпадающие с кратковременным периодом массового выплода комаров в следующем году.

- При инфекциях, вызываемых *P.falciparum* и *P.malariae*, печёночная стадия развития паразитов на этом и заканчивается. При инфекциях, вызванных другими видами малярийного плазмодия, «спящие» печёночные стадии (так называемые гипнозоиты) остаются и длительно персистируют в печени, они могут вызывать спустя месяцы и годы после заражения новые рецидивы заболевания и новые эпизоды выхода паразитов в кровь (паразитемии).

Эритроцитарная, или клиническая, стадия малярии начинается с прикрепления попавших в кровь мерозоитов к специфическим рецепторам на поверхности мембраны эритроцитов. Эти рецепторы, служащие мишенями для заражения, по-видимому, различны для разных видов малярийных плазмодиев.



СИМПТОМ Ы

Симптомы малярии обычно следующие: лихорадка, ознобы, артралгия (боль в суставах), рвота, анемия, вызванная гемолизом, гемоглинурия (выделение гемоглобина в моче) и конвульсии. Возможно также ощущение покалывания в коже, особенно в случае малярии, вызванной *P. falciparum*. Также могут наблюдаться спленомегалия (увеличенная селезенка), нестерпимая головная боль, ишемия головного мозга. Малярийная инфекция смертельно опасна. Особенно уязвимы дети и беременные женщины.



Диагностика

- Диагноз ставится на основе выявления паразитов в мазках крови. Традиционно используют два типа мазков — тонкий и толстый (или так называемую «толстую каплю»). Тонкий мазок позволяет с большей надёжностью определить разновидность малярийного плазмодия, поскольку внешний вид паразита (форма его клеток) при данном типе исследования лучше сохраняется. Толстый мазок позволяет микроскописту просмотреть больший объём крови, поэтому этот метод чувствительнее, но внешний вид плазмодия при этом изменяется, что не позволяет легко различать разновидности плазмодия.

- Поставить диагноз на основе микроскопического исследования зачастую бывает затруднительно, так как незрелые трофозоиты разных видов малярийного плазмодия плохо различимы, и обычно необходимо несколько плазмодиев, находящихся на разных стадиях созревания, для надёжной дифференциальной диагностики.

Профилактика

- Методы, которые используются для предотвращения распространения болезни или для защиты в областях, эндемичных для малярии, включают профилактические лекарственные средства, уничтожение комаров и средства для предотвращения укусов комаров. В настоящий момент нет вакцины против малярии, но ведутся активные исследования для её создания.