

Презентация на тему:
Систематика, морфология, цикл развития, *Trypanosoma cruzi*, *Trypanosoma brucei rhodesiense*, *Trypanosoma gambiense*



Выполнила Студентка:

Дрыгина Глория Владимировна группа 202(2)

Проверил преподаватель: Доцент Смирнова Светлана Николаевна

Систематика

- ❖ Царство Protista
- ❖ Тип Sarcomastigophora (саркомастигофоры)
- ❖ Подтип Mastigophora (Жгутиковые)
- ❖ Класс Zoomastigophora
- ❖ Отряд Kinetoplastida
- ❖ Виды: *Trypanosoma cruzi*, *Trypanosoma brucei rhodesiense*

Трипоносомы

▶ Трипаносомы (лат. *Trypanosoma*) – род паразитических одноклеточных организмов из семейства трипаносоматид, которые паразитируют на различных хозяевах и вызывают многие заболевания как у людей (сонная болезнь, болезнь Чагаса), так и у животных (случная болезнь лошадей). Естественным резервуаром трипаносом в основном являются млекопитающие, переносчиком – насекомые. Муха цеце является переносчиком *Trypanosoma brucei* – возбудителя сонной болезни. Триатомовые клопы являются переносчиками *Trypanosoma cruzi* – возбудителя болезни Чагаса.

▶ Различные клеточные формы трипаносом

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



Морфология Трипоносомы

- ▶ Тело продолговатое, узкое, имеет жгутики и ундулирующую мембрану.
- ▶ Имеет заостренную с обеих сторон форму, Длина тела 17-28 мкм.
- ▶ Митохондриальная ДНК трипаносом- кинепластная ДНК, состоит из комплекса больших и малых колец.
- ▶ Стадии, паразитирующие в человеке имеют один жгутик и ундулирующую мембрану сбоку, а также кинепласт у основания жгутика.
- ▶ Трипаносомы размножаются исключительно бесполым путём, множественным делением (шизогония) и проходят более или менее сложный цикл развития, связанный с полиморфизмом и переменой хозяев (дигенетические виды, патогенные для теплокровных).
- ▶ Развитие трипоносомы происходит в несколько стадий: критидиальная стадия, трипаносомная стадия.

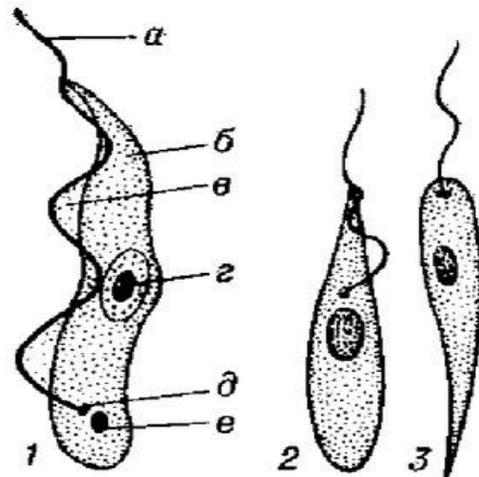
Строение Трипаномы

п/тип Mastigophora (жгутиконосцы)
класс Zoomastigina Животные жгутиконосцы
отр. Kinetoplastida (кинетопластыды)
Род Trypanosoma (Трипаномы)

Вид *Trypanosoma rhodesiense* (Африканский трипаномоз родезийского типа)

Вид *Trypanosoma brucei* (Африканский трипаномоз или сонная болезнь)

Вид *Trypanosoma cruzi* (американский трипаномоз или болезнь Чагаса)



Строение и стадии развития
трипаномы:

1 — типичная трипаносомная стадия
(а — жгут, б — цитоплазма,
в — ундулирующая мембрана,
г — ядро, д — базальное тельце,
е — кинетопласт);
2 — критидиальная стадия;
3 — лептомонадная стадия.

Виды Трипоносомозов

- ▶ Африканские трипаносомозы. Выделяют острый родезийский трипаносомоз (восточно-африканская сонная болезнь, возбудитель — *T. brucei* подвид *rhodesiense*) и хронический гамбийский трипаносомоз (западно-африканская сонная болезнь, возбудитель — *T. brucei* подвид *gambiense*). Возбудители морфологически и серологически идентичны. Видовая идентификация возможна лишь по биологическим (заражение восприимчивых животных и насекомых-переносчиков) и биохимическим (сбраживание углеводов) признакам.

Гамбийский трипаносомоз

- ▶ Гамбийский трипаносомоз переносят мухи цеце *glossina palpalis* и *G. tachinoides*, обитающие в зарослях по берегам рек и озер. Природный резервуар возбудителя – больной человек. С наибольшей частотой заболевание регистрируют в пунктах, расположенных около водоемов. Больные составляют 2-3% всей заболеваемости в регионах, исключая эпидемические вспышки болезни. Хроническое течение обуславливает длительное пребывание больного среди здоровых лиц, что повышает риск переноса возбудителя мухами.

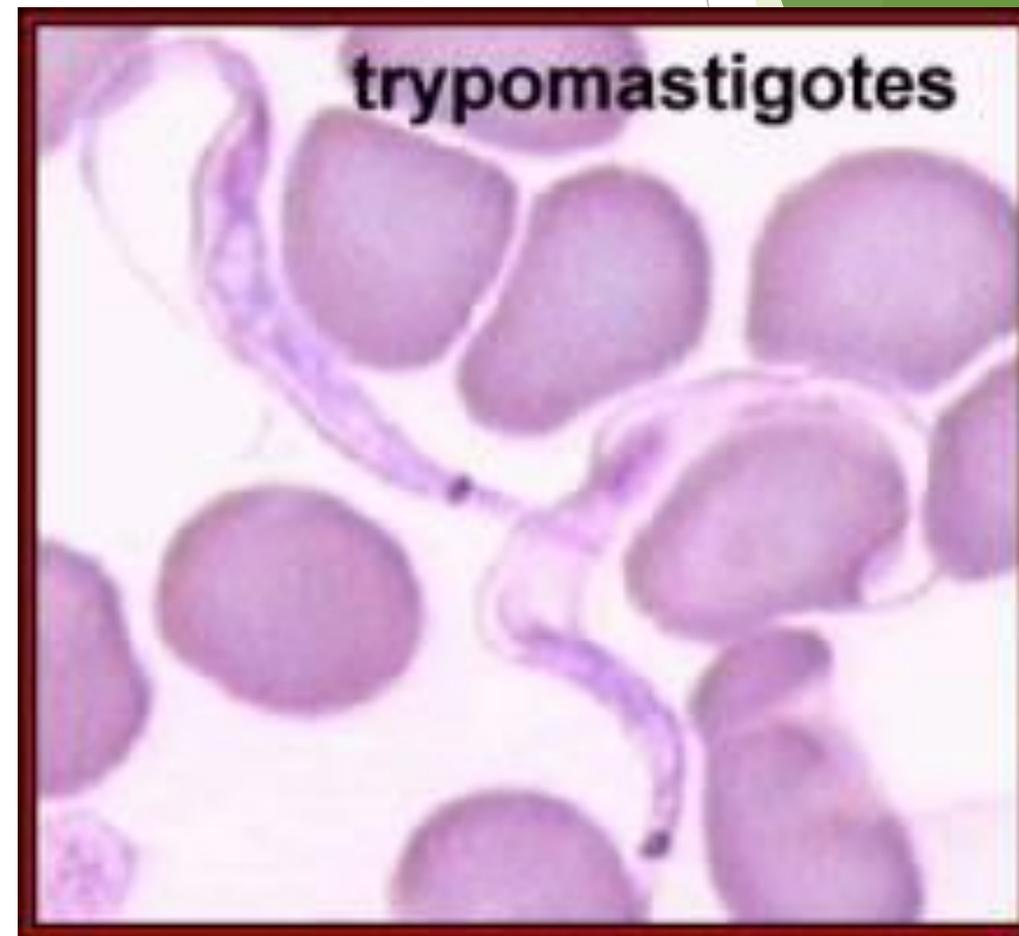
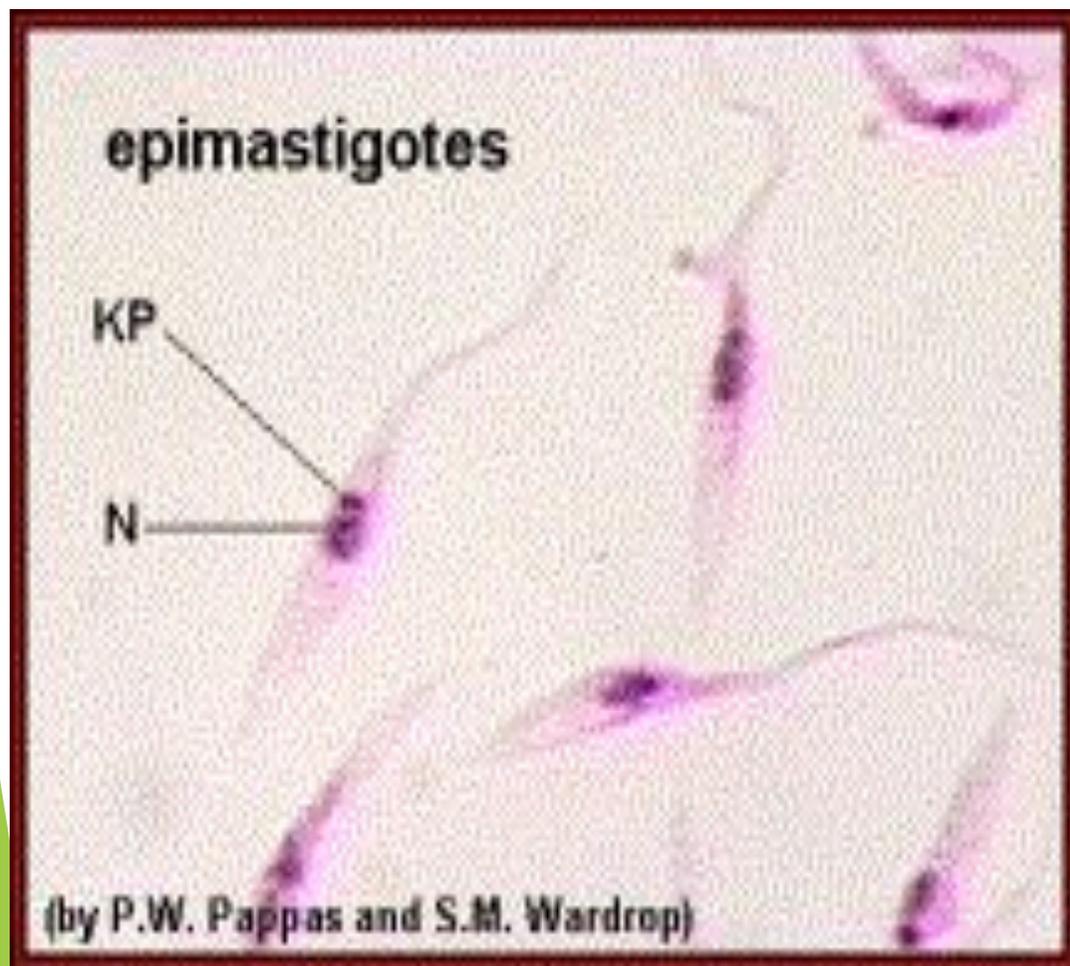
Родезийский трипаносомоз

- ▶ Родезийский трипаносомоз переносят мухи цеце *G. morsitans*, *G. pallipides* и *G. swynnertoni*, обитающие в саваннах Восточной Африки. Основной природный резервуар – различные мелкие антилопы (газели Томпсона, дукёры и др.). Наиболее часто заражение происходит при выпасе скота или охоте. Выделены пути передачи от человека человеку и от человека домашним животным.

Стадии Жизненного цикла Трипоносомы

- ▶ Эпимастиготы (критидиальная стадия). В форме эпимастигот трипаносомы существуют в кишечнике насекомых-переносчиков. Эпимастиготы можно получить, культивируя паразитов на искусственных средах. Клетки вытянутые, жгутик начинается в передней части тела (близко от ядра), ундулирующая мембрана не выражена.
- ▶ Трипомастиготы (трипаносомная стадия) циркулируют в крови человека и прочих чувствительных животных. Тело паразита удлинённое, жгутик начинается в задней части тела, ундулирующая мембрана выражена чётко. Исключение – *T. cruzi*, образующая в организме человека амастиготы (лейшманиальные формы). Клетки овальные, небольших размеров, кинетопласт имеется, но жгутик отсутствует, либо есть только его внутриклеточная часть. Следует отметить, что размеры всех трипаносом превосходят размеры лейшманий, а кинетопласт и жгутик зрелых форм расположены в задней части тела.

Виды стадий Жизненного цикла



Жизненный цикл

- ▶ При кровососании трипомастиготы проникают в организм мух цеце, превращаются в эпимастиготы и размножаются в кишечнике и слюнных железах. Через несколько недель в организме насекомого скапливаются дочерние популяции трипомастигот и оно становится способным переносить их чувствительным организмам.
- ▶ Передачу возбудителя осуществляют исключительно мухи цеце. Больные люди и иногда животные составляют природный резервуар.



Американский трипаносомоз

- ▶ Американский трипаносомоз (южноамериканский трипаносомоз, Шагаса-Круза болезнь) — инфекция, вызываемая *Trypanosoma cruzi*; переносчики — клопы-хищницы рода *triatoma* (семейство *reduviidae*) - *T. dimidiata*, *T. infestans* и *T. megistus*. Заболевание протекает остро у детей и носит хронический характер у взрослых; характерны лихорадка и осложнения со стороны ЖКТ и ССС.

Жизненный цикл

- ▶ Напоминает цикл прочих трипаносом, критидиальную стадию паразит проходит в организме переносчиков (эпимастиготы развиваются в средней кишке клопа-редувида). Паразиты особенно распространены на Атлантическом побережье стран Вест-Индии и Бразилии.
- ▶ Основная особенность *trypanosoma cruzi* - отсутствие трипаносомальной стадии, для размножения возбудитель обязательно должен проникнуть в клетки теплокровных и образовать амастиготы.
- ▶ Клопы переносят возбудителя при кровососании, при укусе клоп наносит достаточно большое повреждение кожных покровов, обеспечивающее проникновение значительной инфекционной дозы.

Влияние на организм человека

- ▶ сопровождается лихорадкой, гепатоспленомегалией, лимфаденопатиями, отёками и рецидивирующей сыпью.
- ▶ Инфекция у новорождённых часто приводит к менингоэнцефалиту. Характерны поражения миокарда и головного мозга. В нелеченых случаях смертность достигает 90%.
- ▶ Хроническая форма характерна только для взрослых, обычно болевших в детстве. Проявляется хронической деструкцией внутренних органов.
- ▶ Наиболее частая форма — сердечно-сосудистая патология (аритмии, экстрасистолии), выявляемая у 10% населения эндемичных сельских районов.
- ▶ Реже встречается патология ЖКТ, обычно мегаколон (расширение части или всей ободочной кишки с гипертрофией её стенки) и мегаэзофагус (увеличение нижней части пищевода).
- ▶ Иногда могут преобладать проявления со стороны эндокринной (микседема) и нервной (параличи) систем.

Трипомастиготы размножаются в слюнных железах и превращаются в инвазионную для человека стадию трипомастигот

1 При кровососании муха це-це заражает здорового человека

2 Паразиты циркулируют в крови и попадают в другие органы

3 Бинарное деление трипомастигот в крови, лимфе и спинномозговой жидкости

5 Заражение мухи це-це при питании на больном хозяине

4 Трипаносомы в крови

6 Размножение паразитов в кишечном тракте мухи це-це

7 Трипомастиготы покидают кишечники трансформируются в эпимастигот

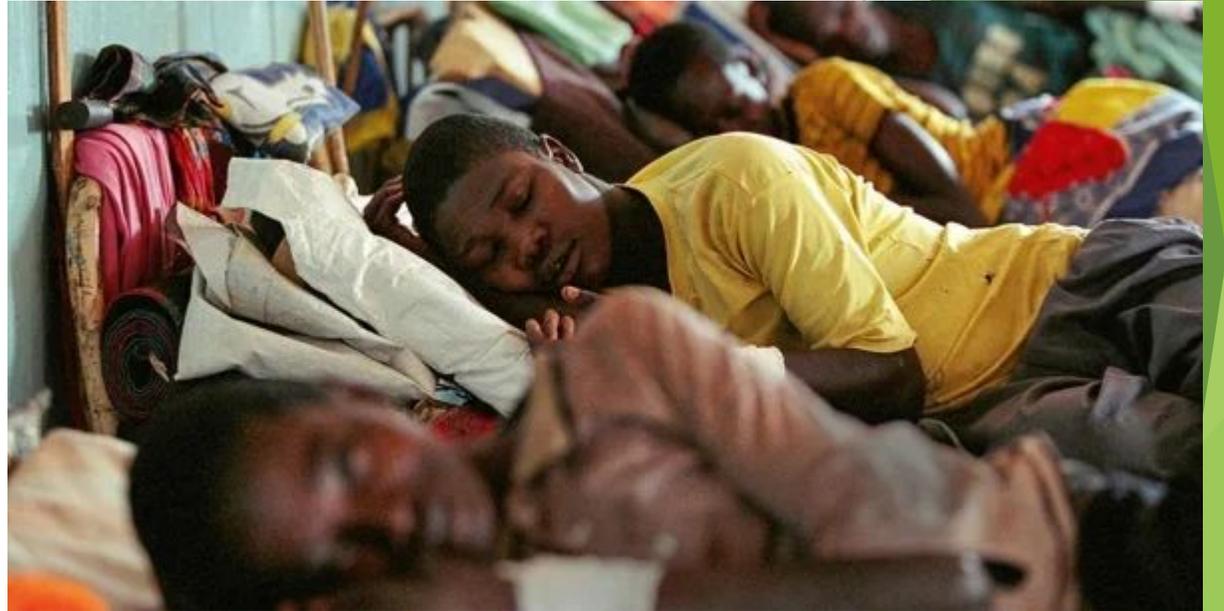


И Инвазионная стадия

Д Диагностическая стадия

Сонная болезнь

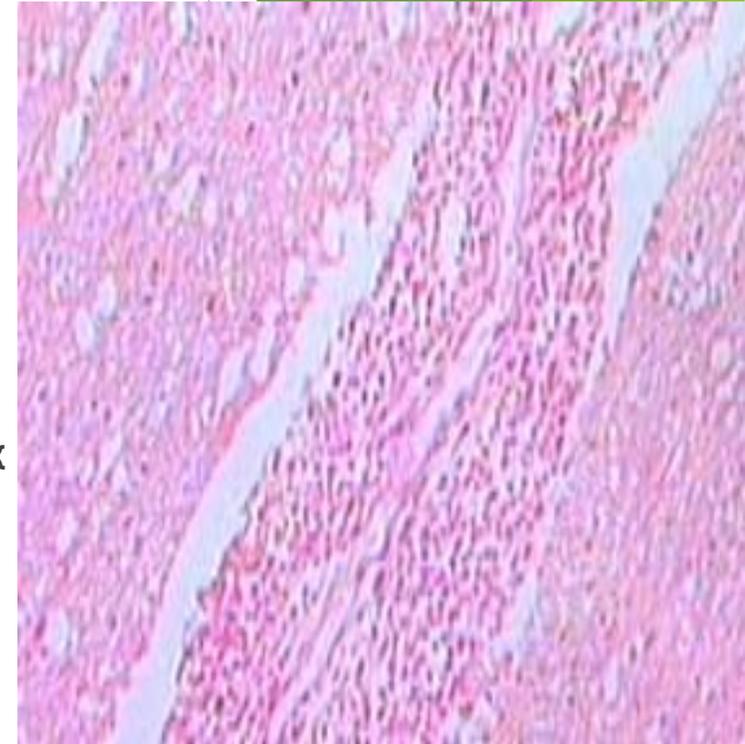
Африканский трипаносомоз, или сонная болезнь — паразитическое заболевание людей и животных. Его вызывают простейшие, трипаносомы *Trypanosoma brucei*.



Действие на организм человека

- ▶ Инкубационный период продолжается 2-3 недели. Для болезни характерны паразитемия и диссеминированные поражения.

Через 2-3 дня на месте укуса мухи цеце иногда образуется изъязвляющаяся папула (трипано-сомидный шанкр), но возможно и отсутствие каких-либо значительных внешних поражений. Клинические проявления отсутствуют, но паразит бурно размножается в месте проникновения и диссеминирует по лимфатической системе в кровотоки. У некоторых пациентов можно наблюдать регионарную лимфаденопатию, особенно шейных и затылочных лимфатических узлов, где можно обнаружить скопления трипаносом (признак Уинтерботтома) (на рис. Представлен скопление трипаносом в тканях) циркуляция возбудителя в кровотоке достигает своего пика через 2-3 нед и вызывает развитие характерного симптомокомплекса. Пациенты испытывают приступы неправильно интермиттирующей лихорадки с постоянно ускоренным пульсом, болезненной лимфаденопатией, кожной сыпью и головной болью. Возможны психические расстройства. Цикличность проявлений опосредована элиминацией АТ паразитов, вызвавших предшествующий приступ, и появлением дочерних популяций с абсолютно новыми поверхностными Аг. Установлено, что генетический аппарат трипаносом кодирует вероятность появления 22 вариантоспецифических поверхностных Аг у каждого штамма



Влияние паразита на ЦНС

Поражения, вызванные гамбийской трипаносомой, развиваются медленно, и вовлечение ЦНС наблюдают по истечении нескольких лет после начала заболевания. Родезийская трипаносома вызывает прогрессирующую болезнь с поражениями мозга и миокарда, развивающимися уже через 3-6 нед после начала заболевания. Характерны кома, судороги, острая сердечная недостаточность и сильное истощение, приводящие к смерти больного в течение 6-9 мес.

Лабораторная Диагностика

- ▶ Чрезвычайно важно провести поясничную пункцию для выявления трипаносом в спинномозговой жидкости (СМЖ) и наличия поражений ЦНС. В начальной стадии заболевания возбудителя можно обнаружить в месте укуса, в крови (родезийский тип) или шейных лимфатических узлах (гамбийский тип).
- ▶ **Микроскопия.** Обследованию подлежат кровь, биоптаты лимфатических узлов и СМЖ. Концентрирование центрифугированием облегчает обнаружение паразитов в крови и СМЖ. Следует помнить, что при симптомах поражения ЦНС, кровь и лимфатические узлы трипаносом не содержат. Готовят препараты методом толстой капли и мазки, окрашенные по Райту или Романовскому-Гимзе (цитоплазма голубая, ядро красное).

При отрицательном результате микроскопии исследуемый материал вводят белым мышам или крысам (подкожно или внутримышечно). На 2-3 сут в крови появляются паразиты. Возможно получение культур трипаносом на искусственных средах, например агаре Нёллера

Лечение и профилактика

- ▶ Лечение. В первой и второй стадиях (без поражений ЦНС) назначают сурамин и пентадион, обеспечивающие хороший клинический эффект. При поражениях ЦНС применяют меларзопрол — токсичное соединение мышьяка, легко проникающее через гематоэнцефалический барьер. Эффективность лечения третьей стадии болезни значительно ниже.
- ▶ Профилактика включает профилактический приём лекарственных препаратов, уничтожение мест вылова мух цеце (прибрежные заросли) и отстрел инфицированных животных.

Спасибо за внимание!

