

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ



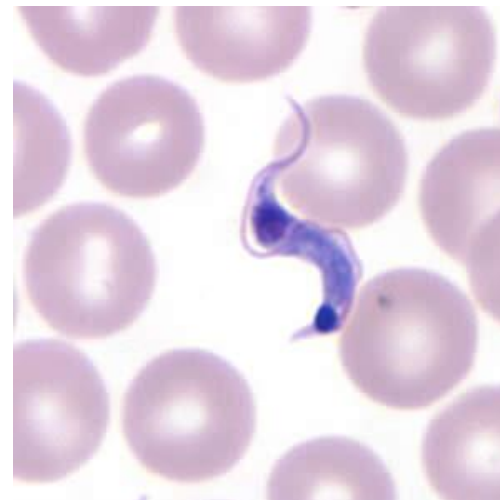
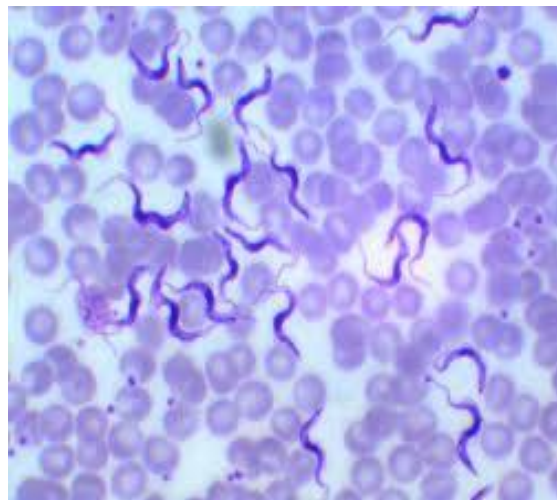
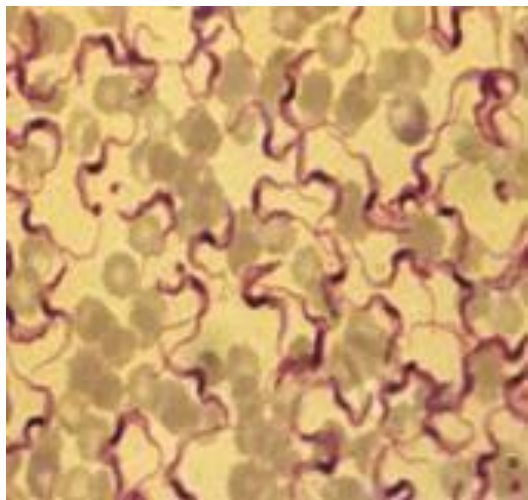
موضوع ارائه: تریپانوزوم ها

تهیه کننده:
سمانه جاودانی

استاد مربوطه:
دکتر سهراب رسولی

تریپانوزوم جز تازکداران انگلی است بیشتر در خون مهره داران دیده می شود از بین تریپانوزوم ها ۳ گونه ی انگل در انسان شناخته شده:

- ❖ تریپانوزوم بروسه ای گامبیانسه در افریقا
- ❖ تریپانوزوم بروسه ای رودزینسه در آفریقا
- ❖ تریپانوزوم کروزلی در آمریکا.



ریخت شناسی

تریپانوزوم‌ها تک یاخته‌هایی کوچک، متحرک و دوکی‌شکل هستند که از قسمت‌های جانبی بدن پهن شده‌اند. بدن کشیده و پیچ و خم دار آنها در قسمت قدامی باریک و در انتهاب خلفی پهن و کند است. تاژک که در یک غشاء سیتوپلاسمی قرار گرفته پس از طی حاشیه غشاء موج که خود در قسمت مقعر انگل قرار گرفته از بخش قدامی انگل خارج می‌شود. یک هسته بزرگ و بیضی شکل با کاریوزوم مرکزی، در قسمت میانی انگل قرار دارد.



نزدیک به انتهای خلفی انگل کینتوپلاست (جنبش دیسه) قرار دارد که مرکب از رشته‌های DNA ، در درون ماده‌ای از میتوکندری می‌باشد. گاهی دانه‌های کوچک و براق ولوتین و نیز واکوئل‌های متعددی در سیتوپلاسم دیده می‌شوند.

انگل تریپانوزوما سرده ای شاخص از trypanosomeها است. نام تریپانوزوما از واژه ی trypao به معنی "کسل کننده" و soma به معنای "بدن" گرفته شده است. گونه های مختلفی از این سرده وجود دارد که مهره داران متفاوتی از جمله انسان را آلوده کرده و موجب بیماری trypanosomiasis می شوند، به عنوان مثال می توان به بیماری خواب اشاره کرد که توسط پشه ی "تسه تسه" منتقل می شود.

رده بندی تریپانوزوما:

سلسله: Protista

شاخه: Euglenozoa

رده: Kinetoplastea

راسته: Trypanosomatida

جنس (سرده): Trypanosoma

بیشتر این گونه ها توسط بی مهرگان و از راه نیش حشرات و زالو ها منتقل می شوند. تریپانوزوما چرخه ی زندگی پیچیده ای را سپری می کند که ممکن است در بی مهرگانی که این انگل را انتقال می دهند اشکال مختلف مورفولوژیکی به خود بگیرد اما بعد از انتقال به بدن مهره داران به دلیل وجود ساختارهای خاص سلولی، شکلی خاص به خود می گیرد که تریپوماستیگوت (trypomastigote) نامیده می شود.

تریپانوزوم بروسه ای گامبیانسه

این تک یاخته در خون به صورت چند شکلی، از یک تریپانوزوم کاملاً کشیده و باریک تا اشکال کوتاه و پهن دیده می شود.

تمام اشکال و اندازه های مختلف انگل در مایع مغزی نخاعی وجود دارند.

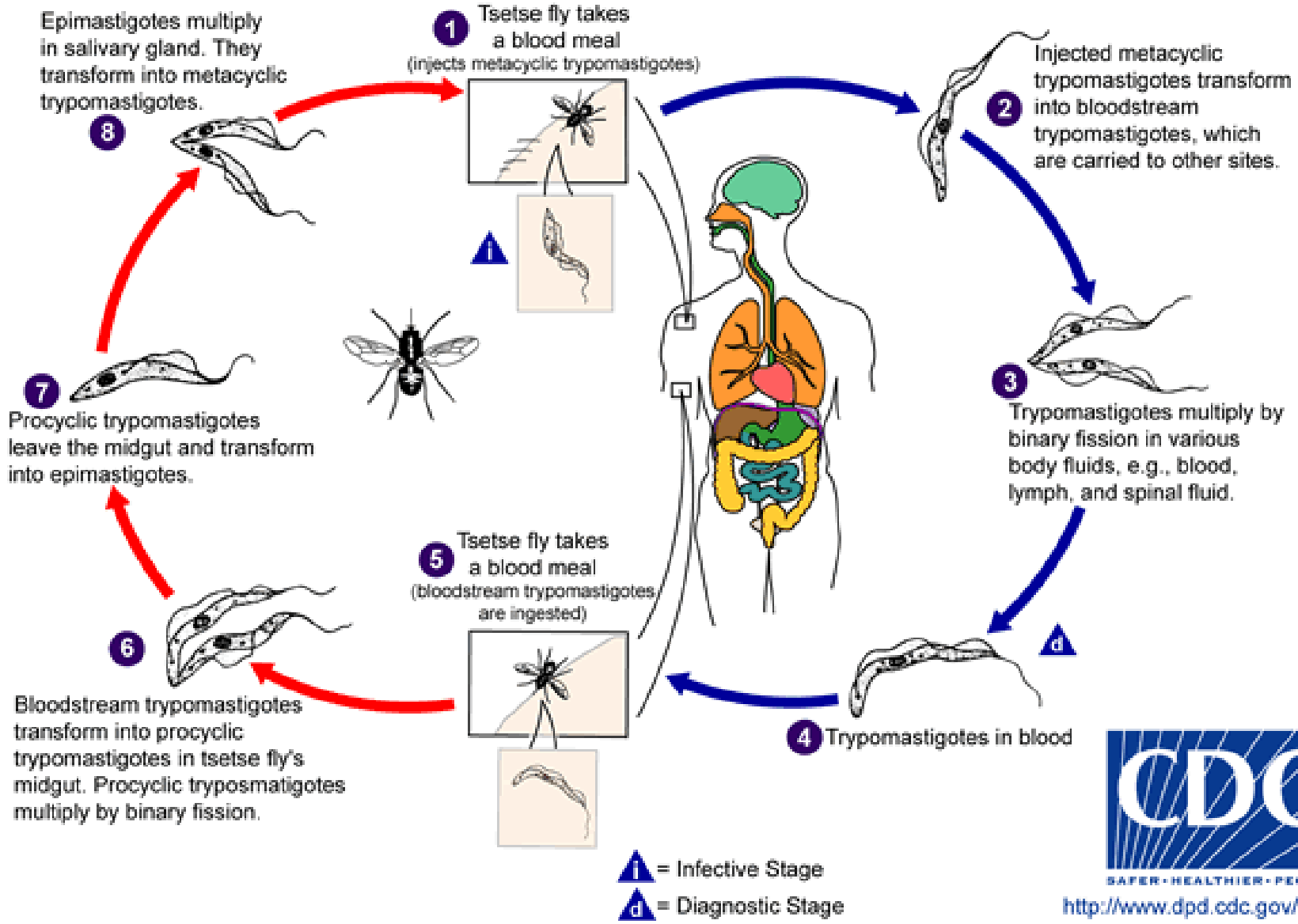
تنوع شکل و اندازه ی تریپانوزوم های جریان خون عملاً در تریپانوزوم بروسه ای گامبیانسه کمتر از تریپانوزوم بروسه ای رودزینسه مشخص و بارز است.

چرخه زندگی

- پس از خون خوردن مگس از یک میزبان پستاندار آلوده اشکال پهن تریپوماستیگوت به قسمت روده ی پشتی حشره انتقال می باند.
- انگلها از داخل و یا اطراف غشاء پری تروفیک (به علت انعقاد خون خورده شده ایجاد می شود) عبور کرده و به قسمت قدامی و مابین غشا و دیواره ی روده مهاجرت می کنند.
- در این مکان انگل تبدیل به شکل اپی ماستیگوت شده، تکثیر می کند و به غدد بزاقی می رود.
- در این غدد تکثیر ادامه یافته و انگل به صورت تریپوماستیگوت متاسیکلیک عفونت زا در می آید.
- مگس ناقل برای تمام عمر تا ۱۱ ماه آلوده باقی می ماند.
- ناقلین اصلی عفونت، مگسهای تسه تسه ی رودخانه ای از گروه گلوسینا پالپالیس و گلوسینا تاکینوئیدس هستند.
- خوک های اهلی و بعضی از حیوانات وحشی نیز به طور طبیعی آلوده به انگلهای انسانی دیده شده اند.

Tsetse fly Stages

Human Stages



نشانه‌های بیماری خواب:

این بیماری دارای مراحل **جلدی - لنفاوی - خونی - عصبی** است. دوره کمون بیماری یک تا دو هفته و یا بیشتر است. در هر دو نوع بیماری (گامبیانسه و رودزینسه) و در مراحل اولیه ی بیماری **تب های نامنظم** و عود های مکرر تب (در فاصله ی زمانی ۷ الی ۱۰ روز) همچنین **تورم اعضا و خستگی** بروز میکند. سپس بیمار **لاغر و ضعیف** میشود و دچار **سردرد های شدید و درد مفاصل** میگردد. غدد لنفاوی در اثر هجوم انگل بزرگ میشود که بزرگی غدد لنفاوی پشت گردن که به آن نشانه ی **وینتر باتوم** گفته میشود (**winter bottom sing**) از علائم کلینیکی این بیماری حدود ۵ الی ۱۲ روز پس از آلودگی عامل بیماری در خون مشاهده میشود. در نوع رودینس تعداد انگل زیاد و در نوع گامبینس کم است. بیمار بسیار ضعیف و بی حال میشود و علی رغم گرسنگی زیاد قادر به حرکت و غذا خوردن نیست. به تدریج بدن بی حس شده و مرگ در حالت کما رخ می دهد.

هر دو گونه ی تریپانوزوما ها با تغییر دادن آنتی ژن های سخی خود و نیز برداشتن آنتی ژن های سلول میزبان و پوشاندن بدن خود از سیستم دفاعی میزبان فرار میکنند. از طرف دیگر افزایش پاسخ ایمنی میزبان میتواند سبب تخریب سلول های غیر آلوده شده در نتیجه بدن بیشتر دچار آسیب شود.

گونه رودینس نسبت به گونه ی گامبینس کمتر به CNS (سیستم اعصاب مرکزی) حمله میکند ولی در صورت آلودگی مرگ سریعتر رخ می دهد.

حمله به بافت قلب در گونه رودینس شایع است که منجر به نارسایی قلبی و مرگ سریع بیمار حتی پیش از آنکه وارد CNS شود میگردد. در حالی که گونه گامبینس بیشتر به سیستم اعصاب مرکزی حمله میکند و منجر به ایجاد بیماری خواب مزمن می شود.

برای تشخیص بهترین راه مشاهده انگل در خون، غدد لنفاوی و یا مایع نخاعی است . علاوه بر آن روش های **کشت و تلقیح** به حیوانات آزمایشگاهی نیز به تشخیص کمک میکند.

بیماری خواب ناشی از گونه ی گامبینس به درمان دارویی خوب پاسخ می دهد در حالی که نوع رودینس مقاوم به درمان است داروهای **پنتامیدین - سورامین** در نوع گامبینس موثرند.

تریپانوزوم بروسه ای رودزینسه

چرخه زندگی:

- چرخه ی زندگی این انگل به جز گونه های ناقل عفونت، شبیه به گامبیانسه است.
- بزکوهی و احتمالاً سایر حیوانات وحشی و گاوهای اهلی میزبانان مخزن هستند.
- حشره ی اصلی ناقل، مگسهای تسه تسه ای هستند که در مکانهای پردرخت زندگی می کنند که گلو سینامورسی تنس، گلو سیناپالی دی پس و گلو سیناسینرتونی از آن جمله اند، ولی این انگل قادر به رشد در سایر گونه های مگس نیز می باشد.
- تریپانوزوم بروسه ای رودزینسه از جهت ریختی قابل افتراق از تریپانوزوم بروسه ای گامبیانسه نیست.

تریپانوزوم کרוزی

میزبان مهره دار، انسان و حیوانات اهلی و وحشی هستند و حداقل ۲۸ گونه از ساسه‌های ردوویده از جنس های:

- تریپانوماینیفستانس
- تریپانوما سوردیدا
- پانسترونژیلوس مژیستاس
- رودنیوس پرولکسوس

ریخت شناسی:

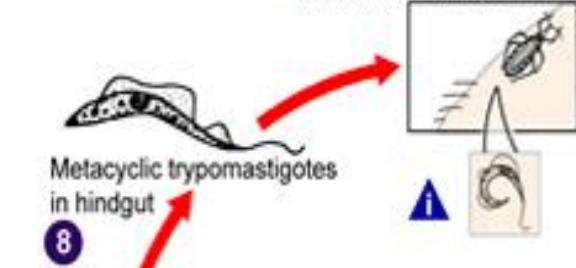
- در خون، انگل هم به صورت تاژکدار، طویل و نازک (تریپوماستیگوت) و هم به صورت کوتاه و پهن با انتهای خلفی نوک تیز (آماستیگوت) دیده می شود.
- در گسترش‌های رنگ آمیزی شده ی خون، انگل به صورت حرف U و یا S با یک تاژک آزاد به طول ۱/۳ بدن و یک کینتوپلاست انتهایی بزرگ دیده می شود و در بافتها به شکل گرد و آماستیگوت داخل سلولی در گروه های کوچک و به صورت مجتمع های کیست مانند وجود دارد.
- در روده حشره، انگل به فرم اپی ماستیگوت می باشد.

چرخه زندگی:

- پس از تکثیر انگل به صورت اپی ماستیگوت در روده ی ساسهای ردوویده، بعضی از انگلها در روده ی انتهایی ساس مستقر شده و تبدیل به تریپانوزوم متاسیکلیک عفونت زا می شوند.
- این شکل از انگل با مواد دفعی ساس به میزبان مهره دار منتقل می شود.
- ساسها در شب مخفیانه از شکاف دیوار خارج شده و بدون ایجاد درد، از افراد در حال خواب خون می خورند.

Triatomine Bug Stages

- 1** Triatomine bug takes a blood meal (passes metacyclic trypomastigotes in feces, trypomastigotes enter bite wound or mucosal membranes, such as the conjunctiva)



Metacyclic trypomastigotes in hindgut

8



Multiply in midgut

7



Epimastigotes in midgut

6

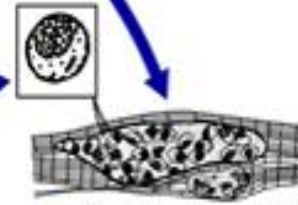


- 5** Triatomine bug takes a blood meal (trypomastigotes ingested)



Human Stages

- 2** Metacyclic trypomastigotes penetrate various cells at bite wound site. Inside cells they transform into amastigotes.



- 3** Amastigotes multiply by binary fission in cells of infected tissues.

Trypomastigotes can infect other cells and transform into intracellular amastigotes in new infection sites. Clinical manifestations can result from this infective cycle.

- 4** Intracellular amastigotes transform into trypomastigotes, then burst out of the cell and enter the bloodstream.



<http://www.dpd.cdc.gov/dpdx>

i = Infective Stage

d = Diagnostic Stage

مشخصه های بالینی بیماری شاگاس حاد، در شرایطی که بیماری به صورت بارز در می آید عبارتند از:

- دوره ی نهفته ای حداقل به مدت ۷ هفته،
- تب و تورم غدد لنفاوی،
- اگر راه ورود صورت یا بالای چشم باشد، کونژنکتیویت یک طرفه و ادم چشم به نام «علامت روماننا» دیده می شود.
- بزرگی کبد و طحال شایع می باشد.

برای **تشخیص** فقط در ماه اول و دوم عفونت حاد می توان تریپانوزوم کروزه را در آزمایش مستقیم نمونه ی خون آمیخته با مواد ضد انعقاد، یا لایه بافی کوت سانتریفوژ شده و یا در گسترشهای ضخیم و رنگ آمیزی شده خون مشاهده کرد.

یک روش دیگر برای یافتن تعداد کم انگل در جریان خون، روش «گزنودیاگنوزیس» است. در این روش به ساس های عاری از انگلی که در آزمایشگاه پرورش یافته اند اجازه داده می شود از بیماران مشکوک تغذیه کنند و سپس در محتویات روده ی آنها به جستجوی تاژکداران می پردازند.

برای **درمان** همه بیماران دچار بیماری شاگاس در هر مرحله از بیماری (حادیا مزمن) می بایست تحت درمان دارویی قرار گیرند. نیفور تیموکس داروی موجود در آمریکا است و عوارض آن شامل بیخوابی، بی قراری و تشنج می باشد.

روش های پیشگیرانه ، مبتنی بر از بین بردن ناقلین تریاتومید و جلوگیری از گزش انسان توسط آنها است. از آنجا که جایگزینی خانه های غیر بهداشتی با اماکن جدید از جهت اقتصادی غیر عملی است، به نظر می رسد انهدام ساسهای ردوویده توسط حشره کش ها بهترین راه مقابله با بیماری باشد.

پایان