

REINO PROTISTA

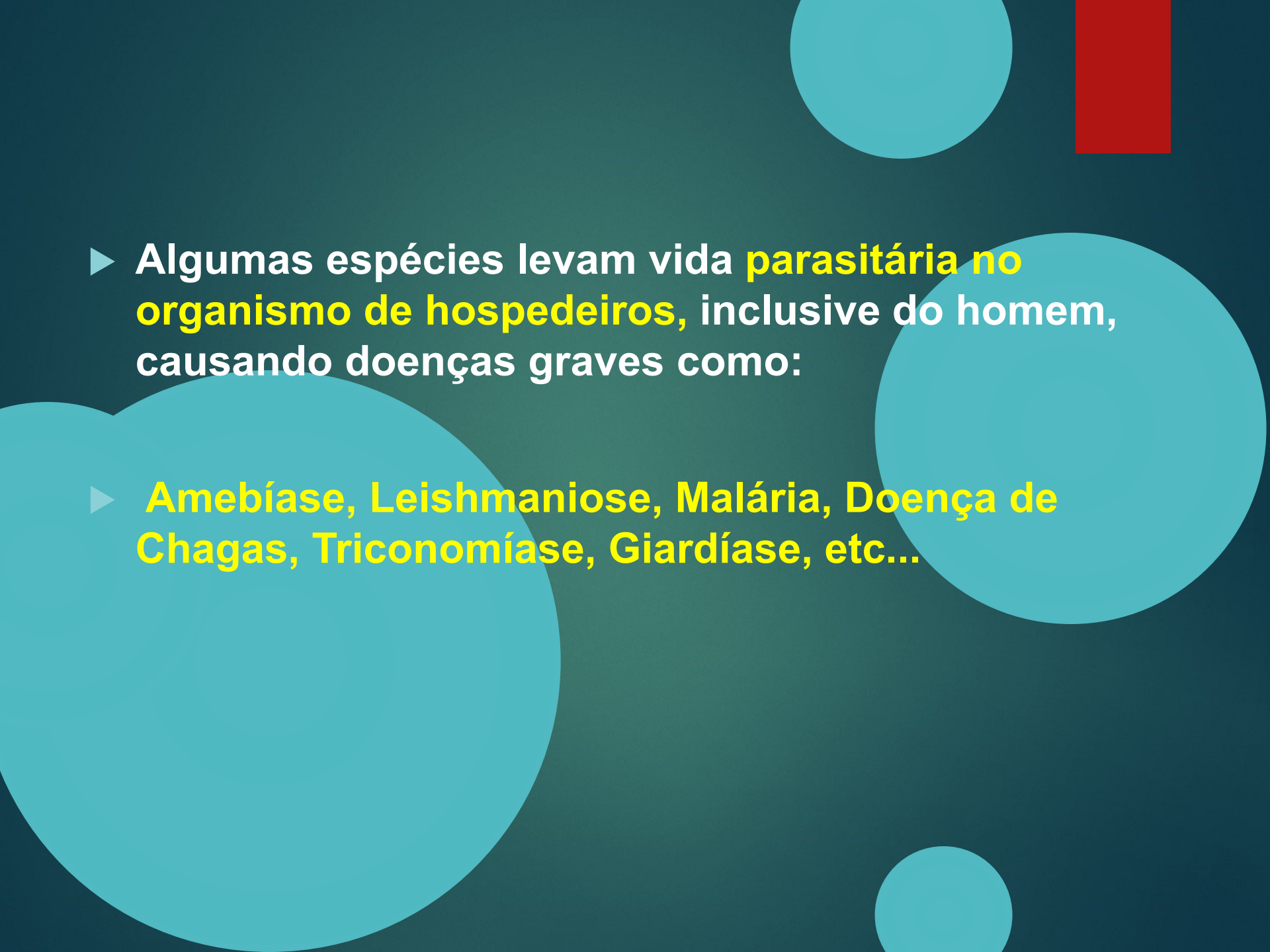
- PROTOZOÁRIOS
- ALGAS

Características do REINO PROTISTA

- São microscópicos;
- Unicelulares;
- Eucariontes;
- Heterótrofos;
- Podem ser parasitas de outros seres vivos;

Características:

- ▶ Possuem sistema **reprodutor, digestivo, de locomoção e circulatório**;
- ▶ A maioria dos **protozoários são de vida livre**, mas podem viver agrupados em **colônias, sozinhos ou parasitando** outros seres vivos.
- ▶ Vivem nos ambientes **Aquáticos** como: água doce, salobra ou salgada;
- ▶ **E Terrestres**, vivem no solo em lugares úmidos rastejando ou sobre matéria orgânica em decomposição.

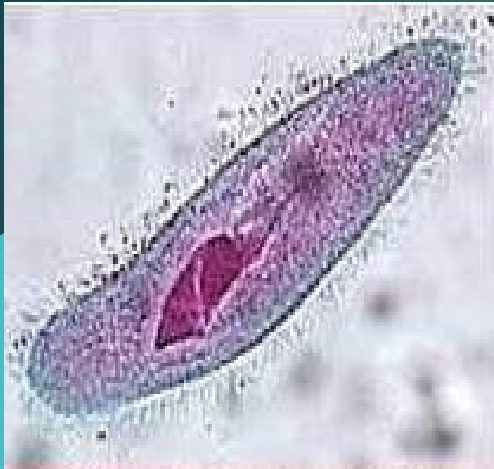
- 
- ▶ Algumas espécies levam vida **parasitária no organismo de hospedeiros**, inclusive do homem, causando doenças graves como:
 - ▶ **Amebíase, Leishmaniose, Malária, Doença de Chagas, Triconomíase, Giardíase, etc...**

Importância:

- ▶ Os protozoários, servem como indicadores da qualidade do ambiente, em **águas poluídas por resíduos industriais** normalmente não aparecem muitos protozoários;
- ▶ Em **águas e solos** onde exista **matéria orgânica em decomposição** eles aparecem em abundância fazendo a decomposição de fezes e de qualquer matéria orgânica morta, com isso colaborando com a limpeza do meio ambiente;
- ▶ A presença de **muitos protozoários indica** que aquele ambiente **está ecologicamente saudável**.

OS PROTOZOÁRIOS são classificados em 4 Classes conforme o tipo de locomoção: **cílios, flagelos, rizópodes e esporos (sem sistema de locomoção)**

Classe Ciliophora



Classe Flagelata



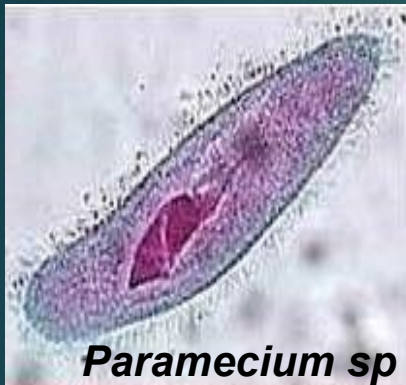
Classe Rizópoda



Classe Esporoza



Classe Ciliophora



Paramecium sp

Classe Rizópoda



Ameba sp

Entamoeba Hystlitica (causa a Amebíase)

Classe Flagelata



Tripanossoma cruzi (Doença de Chagas)

Tricomonas vaginalis (Triconomíase)

Giardia (Giardiase)

Leishmania (Leishmaniose)

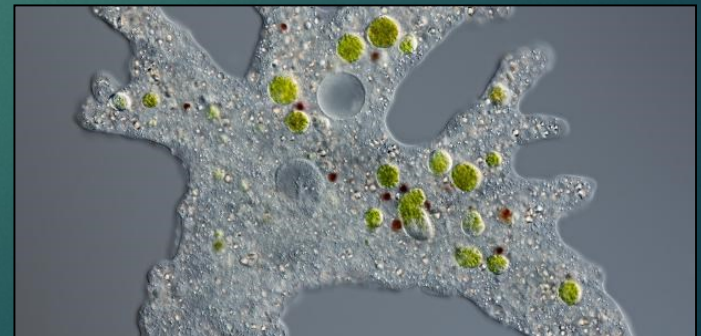
Classe Esporozoa



Plasmodium sp (causa a Malária)

1. Classe Rhizopoda ou Rizópodes:

- **Exemplo: Amebas**
- São na maioria de vida livre;
- Vivem na água doce.
- **Apresentam pseudópodes ("falsos pés")**, isto é, prolongamentos citoplasmáticos temporários que utilizam na locomoção e na apreensão de partículas orgânicas nutritivas que lhes servem de alimento.



- **Ameba Parasita: Entamoeba histolytica** é um protozoário parasita do Intestino que causa a doença denominada **Amebíase**.

Sintomas: provoca dores abdominais e diarreias intensas, com presença de muco e sangue e pode afetar o fígado.

Contaminação: A nossa contaminação por Ameba se dá pela ingestão de água ou alimentos contendo cistos que foram anteriormente eliminados juntamente com as fezes de indivíduos doentes.

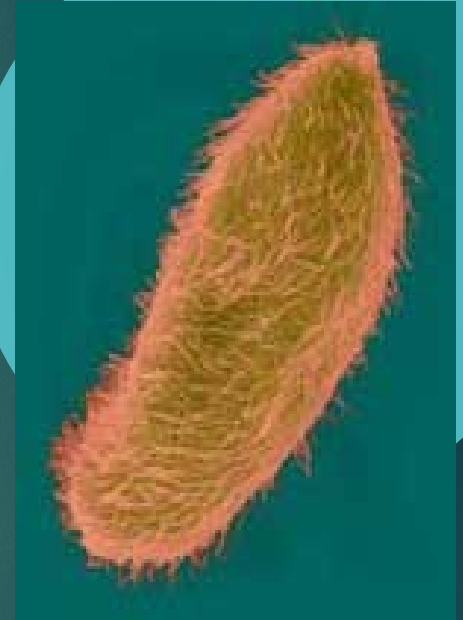
Prevenção é lavar bem frutas, legumes, verduras, beber água tratada e saneamento básico (esgoto encanado).

Tratamento: medicamentos

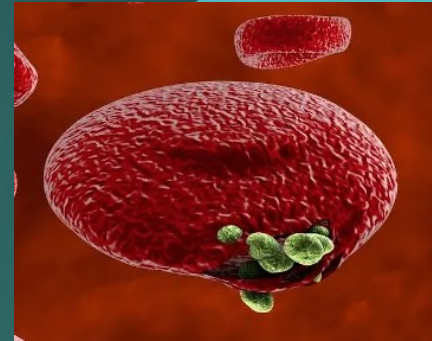
2. Classe Ciliophora são protozoários que se deslocam por meio de cílios.

Exemplo: *Paramecium*

- **Têm vida livre** (não são parasitas);
- **Vive no lodo e na água doce e se alimentam de matéria orgânica** em decomposição;



3. Classe Esporozoa (esporozoários): são protozoários que são sempre **PARASITAS**;



- ▶ **Não possuem estrutura especial para locomoção,** formam estruturas arredondadas chamadas **ESPOROS.**
- ▶ Absorvem alimento dos organismos que parasitam.

Exemplo: Protozoário do Gênero ***Plasmodium sp.***

Os protozoários do Gênero *Plasmodium* causam a Malária

Existem mais de cem tipos de plasmódio, o parasita da malária.



Dos que infectam o homem, quatro são os mais importantes: *Plasmodium vivax*, *Plasmodium falciparum*, *Plasmodium malariae* e *Plasmodium ovale*.

A doença provocada pelo *vivax* é a mais comum e a provocada pelo *malariae*, a menos grave.

Já a provocada pelo *ovale* é típica da África.

MALÁRIA:

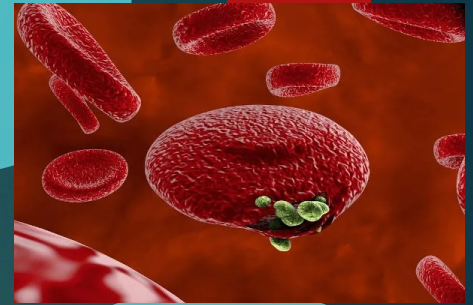
A Malária é transmitida pela picada do mosquito fêmea do gênero **Anófeles** (mosquito-prego).

A partir da picada do mosquito fêmea, o **Plamodium** é injetado na corrente sanguínea, se aloja primeiro nas células do fígado e depois nas hemácias do sangue destruindo-as.



MALÁRIA:

Ciclo do parasita

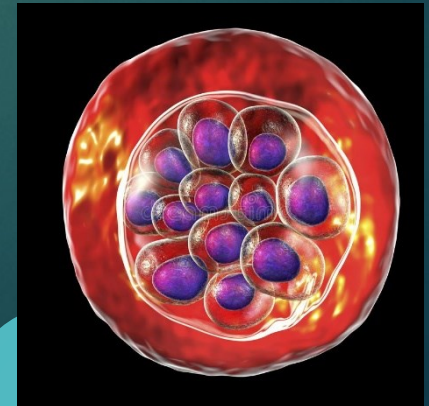


- O plasmódio desenvolve um ciclo sexuado dentro do organismo do mosquito e um assexuado no organismo humano.
- Depois de 30 minutos que entrou na circulação sanguínea do homem, alcança o fígado e vai se multiplicando dentro das células hepáticas (fígado) até que elas arrebentam.
- Então, eles se espalham no sangue e invadem os glóbulos vermelhos, onde se reproduzem a tal ponto que provocam o rompimento das hemácias (glóbulos vermelhos do sangue).

TRANSMISSÃO:

- ▶ A gravidade da malária varia de acordo com a espécie de *Plasmodium*.
- ▶ O *Plasmodium* quando penetra no sangue do seu hospedeiro através da picada do mosquito ele **se prende às células dos tecidos através de uma estrutura na parte anterior do seu corpo e injeta enzimas que facilitam sua entrada através da membrana plasmática da célula que será infectada.**
- ▶ Assim, o *Plasmodium* destrói as células do fígado e as hemácias do sangue

Hemácia do sangue contendo
Esporos com *Plasmodium*



- ▶ A **MALÁRIA** também pode ser transmitida por contato sanguíneo (transfusão ou acidente) e na fase fetal de mãe para filho.
- ▶ O *Plasmodium* quando penetra na corrente sanguínea e **afetam as hemácias e se reproduzem dentro delas e as destroem** provocando febre de 48 em 48 horas ou de 72 em 72 horas (febre terçã);



Diagnóstico e período de incubação

- O período de incubação depende do tipo de malária, mas varia de 7 a 28 dias a partir do momento da picada.
- Caso a pessoa tenha febre depois de ter visitado áreas de risco, a possibilidade de ter contraído malária deve ser levada em consideração.
- Para confirmar o diagnóstico, existe um exame de lâmina, também chamado de gota espessa ou esfregaço, que consiste em puncionar a ponta de um dedo para obter uma gota de sangue e analisá-lo.

SINTOMAS:

- ▶ Febre alta;
 - ▶ Calafrios intensos que se alternam com ondas de calor e sudorese abundante;
 - ▶ Dor de cabeça e no corpo;
 - ▶ Falta de apetite;
 - ▶ Pele amarelada;
 - ▶ Cansaço.
- ▶ Dependendo do tipo de malária, esses sintomas se repetem a cada dois ou três dias.

SINTOMAS:

- ▶ Os sintomas ocorrem geralmente algumas semanas depois da picada.
- ▶ Geralmente, pessoas que viajam para áreas onde a malária é comum tomam remédios preventivos antes, durante e depois da viagem.

TRATAMENTO:

- Não existe vacina contra a malária.
- O tratamento inclui medicamentos antimaláricos.

PREVENÇÃO:

- Use repelente no corpo todo, camisa de mangas compridas e mosquiteiro quando estiver em zonas endêmicas;
- Evite banhos em igarapés e lagoas ou expor-se a águas paradas ao anoitecer e ao amanhecer, horários em que os mosquitos mais atacam, se estiver numa região endêmica;
- Procure um serviço especializado se for viajar para regiões onde a transmissão da doença é alta, para tomar medicamentos antes, durante e depois da viagem;
- Não faça prevenção por conta própria e, mesmo que tenha feito a quimioprofilaxia, se tiver febre, procure atendimento médico;
- Nunca se automedique.

4. Classe Flagelata: esses protozoários **se locomovem e obtém alimento** por meio do batimento do **flagelo** que lembra um chicote.

Exemplos de Protozoários com flagelo:

- ▶ *Trypanosoma cruzi*
- ▶ *Trichomonas vaginalis*
- ▶ *Euglena viridis*



Trypanosoma cruzi protozoário que causa a Doença de Chagas

- Este protozoário é transmitido pela **picada do inseto** conhecido como "**Barbeiro**" ou *Triatoma infestans*.



Transmissão:

- Ocorre quando a pessoa coça o local da picada pelo barbeiro e as fezes eliminadas pelo barbeiro penetram pela ferida que ficou.
- A transmissão pode também ocorrer **por transfusão de sangue contaminado e durante a gravidez, da mãe para filho.**
- No Brasil, foram registrados casos da infecção transmitida por **via oral nas pessoas que tomaram caldo-de-cana ou comeram açaí moído.** Nesse caso, é provável que houve uma invasão ativa do parasita diretamente através do aparelho digestivo nesse tipo de transmissão.

Sintomas:

- Febre, mal-estar, inflamação e dor nos gânglios, vermelhidão, inchaço nos olhos, aumento do fígado e baço.
- Com frequência, a febre desaparece depois de alguns dias e a pessoa não se dá conta do que lhe aconteceu, embora o parasita já esteja alojado em alguns órgãos.
- Como nem sempre os sintomas são perceptíveis, o indivíduo pode saber que tem a doença, 20, 30 anos depois de ter sido infectado, ao fazer um exame de sangue de rotina.
- Meningite e encefalite são complicações graves da doença de Chagas na fase aguda, mas são raros os casos de morte.

Evolução da doença:

- Caindo na circulação, o *Trypanosoma cruzi* afeta os gânglios, o fígado, baço, coração, intestino e esôfago.
- **Na fase crônica da doença**, pode haver destruição da musculatura e flacidez que provoca aumento desses órgãos, o que causa problemas como cardite chagásica (aumento do coração), megacólon (aumento do cólon que pode provocar retenção das fezes) e megaesôfago, cujo principal sintoma é a regurgitação dos alimentos ingeridos. Essas lesões são definitivas, irreversíveis.
- A doença de Chagas pode não provocar lesões importantes em pessoas que apresentem resposta imunológica adequada, mas pode ser fatal para outras.

Prevenção:

- Como não existe vacina para a doença de Chagas, os cuidados devem ser redobrados nas regiões onde o barbeiro ainda existe, (norte de Minas Gerais e em algumas áreas do nordeste da Bahia);
- A pessoa que esteve numa região de transmissão natural do parasita deve procurar assistência médica se apresentar febre ou qualquer outro sintoma característico da doença de Chagas;
- Portadores do parasita, mesmo que sejam assintomáticos, não podem doar sangue;

Prevenção:

- A cana-de-açúcar deve ser cuidadosamente lavada antes da moagem e a mesma precaução deve ser tomada antes de o açaí ser preparado para consumo;
- Eliminar o inseto transmissor da doença ou mantê-lo afastado do convívio humano é a única forma de erradicar a doença de Chagas.

Tratamento

- O tratamento para a doença de Chagas se concentra no uso de medicamentos que matam o parasita e no controle dos sintomas.
- A medicação é dada sob acompanhamento médico nos hospitais devido aos efeitos colaterais que provoca, e deve ser mantida, no mínimo, por um mês.
- O efeito do medicamento costuma ser satisfatório na fase aguda da doença, enquanto o parasita está circulando no sangue.
- Na fase crônica, não compensa utilizá-lo mais e o tratamento é direcionado às manifestações da doença a fim de controlar os sintomas e evitar as complicações.

Trichomonas vaginalis é o protozoário causa a doença chamada **Tricomoniase** que **afeta o sistema genital** masculino e feminino, causando coceira, dor, secreção de odor forte e até esterilidade.

- **O Tricomonas** pode ser transmitido pelo **contato sexual e compartilhamento de objetos e roupas** contaminadas por este protozoário.
- **Tratamento:** medicamentos
- **Prevenção:** usar preservativo e não compartilhar roupas e toalhas.



Trichomonas vaginalis

A ***Giardia lamblia*** é o protozoário que causa a doença conhecida como **Giardíase**.

Transmissão: pela **água ou alimentos contaminados com fezes** que possuam esse protozoário;

Prevenção: consumir água tratada, saneamento básico, lavar bem os alimentos e as mãos.

Tratamento: medicamento;



Toxoplasma gondii é o protozoário causador da toxoplasmose

Transmissão

- A toxoplasmose não é contagiosa.
- Na grande maioria dos casos, a doença é adquirida por **via oral, isto é, pela ingestão de carnes cruas ou mal passadas de hospedeiros intermediários que contêm cistos do parasita, ou pelo consumo de água, frutas e verduras cruas que abriguem oocistos (formas de resistência) do *Toxoplasma gondii*.**



Transmissão

- O contágio com *Toxoplasma gondii* pode ocorrer também pela **manipulação de alimentos ou utensílios de cozinha** (facas e tábuas, por exemplo) por ele contaminados.
- **A toxoplasmose pode ser transmitida da mãe para o feto durante a gestação através da placenta** (toxoplasmose congênita) ou, num número menor de casos, por transfusão de sangue e pelo transplante de órgãos, se os doadores estiverem infectados.

Toxoplasmose

SINTOMAS

- A toxoplasmose pode ser uma doença assintomática.
- Se o sistema imunológico estiver fortalecido, **o parasita pode permanecer inativo em tecidos do corpo** do portador por toda a vida, sem que ele sequer saiba que foi infectado.

Toxoplasmose

SINTOMAS

- Alguns poucos, porém, podem apresentar sinais discretos da infecção semelhantes aos de um quadro viral comum, como **dor no corpo e de cabeça, febre, cansaço e linfonodos inflamados.**
- Cerca de 90% das pessoas que contraem a toxoplasmose não manifestam nenhum sintoma.

Toxoplasmose: Se o sistema de defesa da pessoa estiver debilitado, a infecção pelo *Toxoplasma gondii* pode espalhar-se pelo **cérebro, coração, fígado, músculos, pulmões, olhos, ouvidos, etc.**

Nesses casos, **merecem destaque os seguintes sintomas:**

- Dor de cabeça e garganta;
- Manchas pelo corpo: vermelhidão em forma de pequenas;
- Confusão mental;
- Convulsões;
- Encefalite;
- Aumento do fígado e do baço;
- Moléstias pulmonares (pneumonite) e cardíacas (miocardite);
- Linfonodos aumentados, ou seja, gânglios espalhados pelo corpo;
- Dificuldade para enxergar que pode evoluir para cegueira;
- Problemas de audição;
- Lesões na retina (coriorretinite).

Toxoplasmose

Diagnóstico

- O diagnóstico leva em conta **a avaliação clínica e o resultado de exames laboratoriais**, a fim de determinar se a pessoa possui anticorpos contra o parasita da toxoplasmose no sangue.
- A **tomografia** computadorizada e a **ressonância** magnética ajudam a avaliar em que medida a doença pode ter afetado o cérebro.
- Em raríssimos casos, pode ser necessário realizar a **biopsia** de uma pequena amostra de tecido cerebral para identificar a existência de cistos nesse órgão.

Toxoplasmose

Prevenção

- **Não ingerir carne crua ou mal passada nem vegetais *in natura*, se não tiver a certeza de que foram higienizados convenientemente.**
- Se for retirar a casca, é fundamental lavar o alimento primeiro;
- **Lavar as mãos com água e sabão, qualquer sabão, depois de ter lidado com carne crua ou mal cozida e vegetais;**

Toxoplasmose

Prevenção

- **Caprichar na higiene dos utensílios de cozinha** (facas, tábuas, colheres, escorredores), utilizados no preparo desses alimentos;
- **Evitar contato com as fezes de gatos ou de outros felinos;**
- **Usar luvas quando for mexer no jardim ou em vasos com terra.**

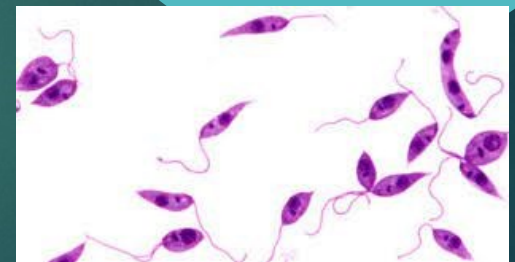
Prevenção

- **Não permitir** que as crianças brinquem em tanques de areia que permanecem ao ar livre em áreas de recreação, pois podem abrigar resíduos de fezes de animais infectados;
- **Acostumar o gato a comer somente ração.** Bem alimentado provavelmente ele sairá menos à caça de roedores ou pássaros que possam estar infectados pelo *T.gondii*;
- **Conviver com gatos não aumenta necessariamente o risco de infecção, que é baixo. Vacinar o animal** e mantê-lo sob os cuidados de um veterinário, assim como trocar as caixas de areia que utilizam diariamente, são medidas importantes para evitar a infecção pelo *T. gondii*.
- A Toxoplasmose é uma enfermidade grave durante a gestação;

O TRATAMENTO é feito por meio do uso de antiparasitários

Protozoário Leishmania causa a **Leishmaniose** tegumentar ou úlcera de bauru.

- **É transmitida pela picada da fêmea do mosquito flebótomo** que injeta o protozoário leishmania na circulação sanguínea da pessoa ou de outros animais.
- **Os Cães** também podem ser infectados através da picada do mosquito;



Sintomas da Leishmaniose:

- Provoca feridas de difícil cicatrização na pele, mucosas da boca, nariz e faringe, fraqueza, desânimo, perda de peso; Pode causar infecção generalizada e morte;

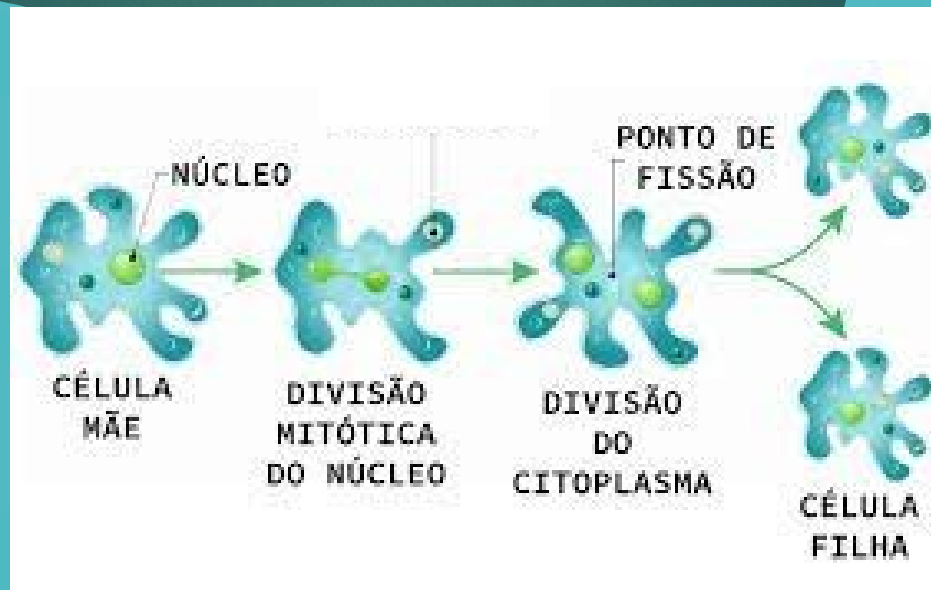
Tratamento: uso de medicamentos, mas a cura é difícil;

Prevenção: usar inseticidas para matar o mosquito, telas nas janelas e para cães tem vacina;

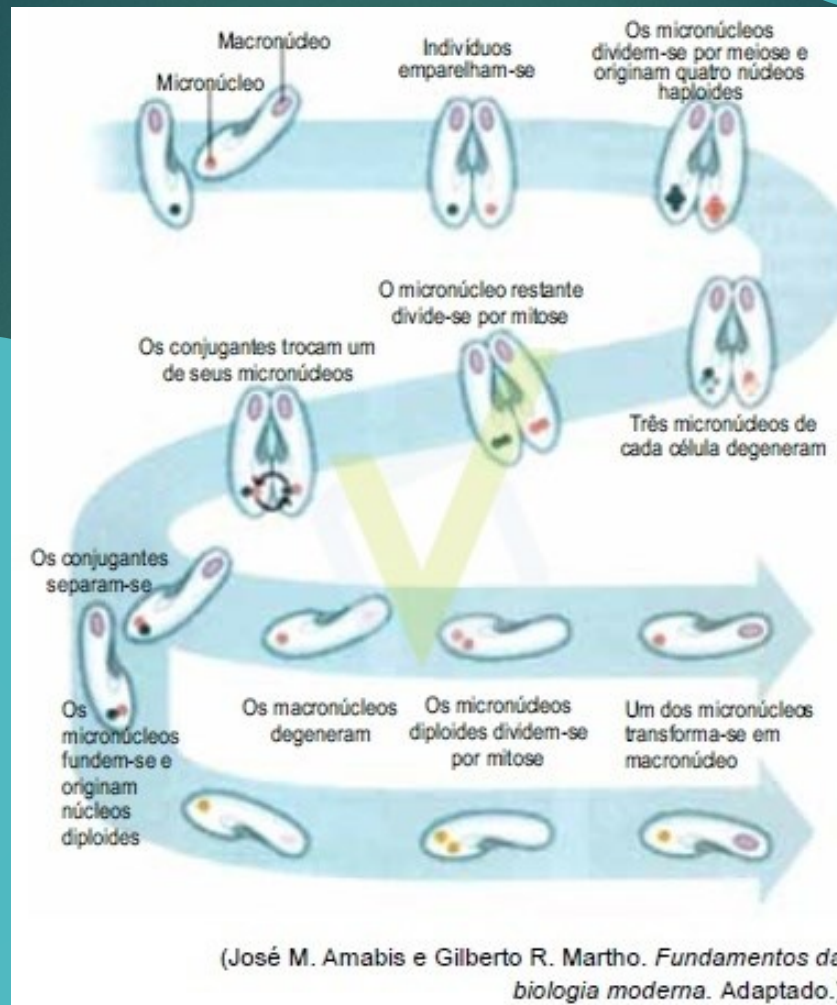
Reprodução Assexuada dos Protozoários: Divisão Binária

- ▶ Esse tipo de reprodução é a mais comum, onde o micro-organismo apenas se divide em cópias dele mesmo.
- ▶ Alguns podem após se dividirem, formarem esporos para se disseminarem ou se manterem no ambiente;

Ex.: Amebas



Reprodução Sexuada: com troca de material genético entre os micro-organismos de mesmo tipo.



Exercícios de fixação:

1. Qual a função dos pseudópodes nas amebas?
2. Cite dois exemplos de protozoários flagelados e as doenças causadas por eles:
3. Algumas doenças como **amebíase, doença de chagas e malária** provocam graves debilitações no organismo humano, podendo até provocar a morte. Com base no que estudamos em aula escreva a o nome do **agente transmissor, o agente causador, a forma de contágio, os sintomas e a forma de prevenção** de cada uma dessas doenças.
4. Os protozoários Esporozoários não possuem forma de locomoção. Então, como eles conseguem infectar os outros seres vivos?