

Competência(s):
5 e 6

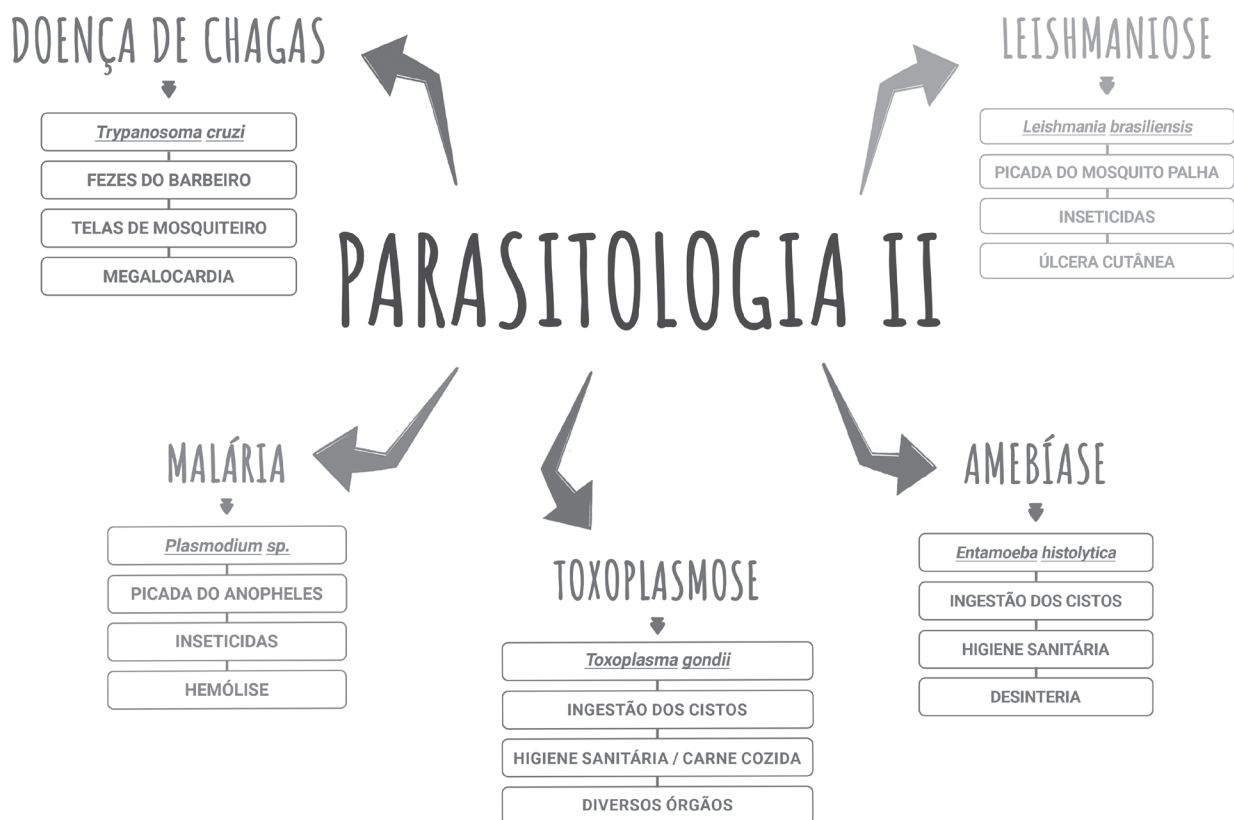
Habilidade(s):
17 e 20

AULAS 11 E 12

VOCÊ DEVE SABER!

- Doenças causadas por protozoários
- Malária
- Doença de Chagas
- Leishmaniose
- Amebíase
- Giardíase

MAPEANDO O SABER



ANOTAÇÕES



EXERCÍCIOS DE SALA

1. (PUCPR MEDICINA 2021) Leia o texto recortado do Blog da Saúde (Ministério da Saúde).

A seguir, mostramos algumas das verminoses mais comuns.

Ancilostomose ou amarelão

Conhecida como amarelão, opilação, doença do Jeca Tatu, a Ancilostomose é uma infecção intestinal causada por nematódeos, que pode apresentar-se assintomática, em caso de infecções leves. Em crianças com parasitismo intenso, pode ocorrer hipoproteinemia (queda na quantidade de proteína sanguínea) e atraso no desenvolvimento físico e mental. Com frequência, dependendo da intensidade da infecção, acarreta anemia por redução de ferro.

Ascariíase

Causada por um helminto, habitualmente, não causa sintomatologia, mas pode manifestar-se por dor abdominal, diarreia, náuseas e anorexia. Quando há grande número de vermes, pode ocorrer quadro de obstrução intestinal. A contaminação ocorre por meio da ingestão dos ovos infectantes do parasita, procedentes do solo, água ou alimentos contaminados com fezes humanas.

Giardiase

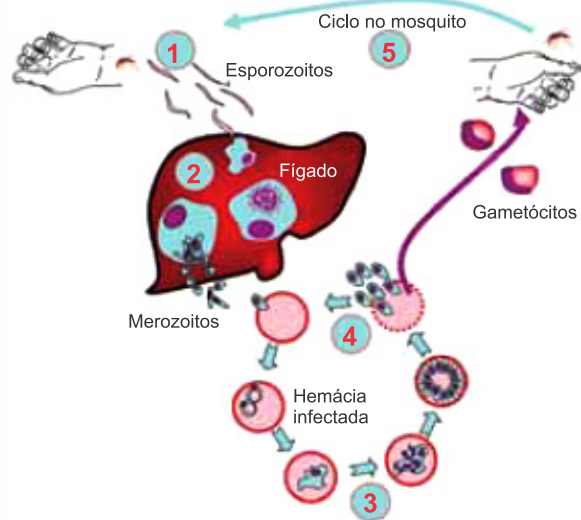
É doença de distribuição mundial. Epidemias podem ocorrer, principalmente, em instituições fechadas que atendam crianças pequenas, sendo o grupo mais acometido entre oito meses e 10 a 12 anos. A *Giardia* é reconhecida como um dos causadores “diarreia dos viajantes” em zonas endêmicas.

Disponível em: <<http://www.blog.saude.gov.br/index.php/34424-conheca-as-principais-verminoses-que-atingem-o-ser-humano>>. Acesso em: 25/02/2020.

O texto foi apresentado para alunos de medicina que foram orientados a avaliar a veracidade das informações. Os alunos prontamente observaram que existe uma informação equivocada quando

- afirma que a contaminação da ascariíase é passiva.
- afirma que Amarelão provoca hipoproteinemia.
- cita ascariíase como um helminto.
- considera giardiase uma verminose.
- afirma que epidemias podem ocorrer, principalmente, em instituições fechadas que atendam crianças pequenas.

2. (ALBERT EINSTEIN - MEDICINA 2021) A figura representa, de forma simplificada, o ciclo de vida do protozoário *Plasmodium sp.*, que ocorre no interior do corpo humano.



De acordo com a figura e conhecimentos sobre o assunto, a fase do ciclo que provoca o quadro febril na pessoa contaminada e o local onde ocorre a reprodução sexuada do protozoário estão indicados, respectivamente, pelos números

- 3 e 4.
 - 2 e 4.
 - 2 e 5.
 - 4 e 5.
 - 4 e 2.
3. (FAMERP 2022) Nas Américas, há resistência do *Plasmodium vivax*, uma das espécies causadoras da malária, ao medicamento cloroquina documentada em ensaios clínicos em localidades do Brasil, do Peru, da Colômbia e da Bolívia. No Brasil, há relatos de resistência nos estados do Amazonas e do Acre.

(Marcelo Urbano Ferreira. *Parasitologia contemporânea*, 2021. Adaptado.)

De acordo com a teoria moderna da evolução, a explicação para o surgimento de cepas resistentes de *Plasmodium* é que

- alguns protozoários já possuem formas de resistência e por isso não são eliminados pelo medicamento.
- alguns protozoários encontram estratégias metabólicas para degradar os compostos químicos do medicamento.
- todo protozoário desenvolve mutações para se proteger da ação do medicamento.
- todo protozoário evolui depois de um tempo a uma espécie nova e se torna resistente ao medicamento.
- alguns protozoários adaptam-se todas as vezes em que estão em contato com um medicamento.

4. (UPE-SSA 2 2022) Observe a figurinha do personagem Chico Bento abaixo:



Disponível em: charge de Chico Bento tá com coceira – Bing – imagens Acesso em: jul. 2021.

Sobre o barbeiro, do qual Chico tem medo, e a doença de Chagas, analise as afirmativas a seguir:

- I. A doença de Chagas é causada pelo *Trypanosoma cruzi*, tendo como vetor os percevejos hematófagos do grupo dos triatomídeos, especialmente o *Triatoma infestans*, conhecido como barbeiro.
- II. O *Triatoma* tem hábito noturno, quando sai à procura de seu alimento, sangue. Ao defecar, enquanto chupa o sangue, elimina tripanossomos, que penetram na pele e entram na corrente sanguínea, instalando-se preferencialmente, no coração, o que provoca insuficiência cardíaca.
- III. Uma vez na corrente sanguínea, os tripanossomos se alojam no coração, reproduzem-se de modo sexuado e provocam os sintomas da doença de Chagas, tais como anemia, fraqueza, febre.
- IV. As medidas profiláticas mais eficientes são: controlar a população de barbeiros por meio de inseticidas, usar telas em portas e janelas e mosquiteiros nas camas, evitar o acúmulo de água parada e de entulhos próximos às casas.

Estão CORRETAS apenas

- a) I e IV.
- b) I e II.
- c) II, III e IV.
- d) I, II e III.
- e) III e IV.

5. (ENEM PPL 2021) Em uma palestra, o apresentador falou sobre uma importante doença negligenciada no Brasil, citando algumas medidas ou ações que podem ser adotadas para o seu controle, tais como: a eutanásia de cães soropositivos, a borrifação com inseticida, a remoção de matéria orgânica e a poda de árvores no quintal das residências.

No texto, a qual doença o apresentador se referia?

- a) Raiva.
- b) Malária.
- c) Dengue.
- d) Toxoplasmose.
- e) Leishmaniose visceral.

6. (UECE 2021) Assinale a opção que preenche corretamente a lacuna do seguinte enunciado: “Entre as doenças humanas causadas por _____, é correto citar amebíase, tricomoníase, toxoplasmose, leishmaniose, doença de Chagas e malária”.

- a) protozoários (organismos acelulares que possuem capsídeo proteico)
- b) protozoários (organismos eucariontes, unicelulares e heterotróficos)
- c) vírus (material com capsídeo proteico envolvendo DNA e/ou RNA)
- d) vírus (organismos unicelulares com material genético de DNA ou RNA)

ESTUDO INDIVIDUALIZADO (E.I.)

1. (G1 - IFCE 2020) São apenas medidas que evitam a contaminação por parasitoses

- a) andar calçado, comer frutas e verduras sempre higienizadas, viver em locais com bom saneamento básico.
- b) andar calçado, alimentação balanceada, praticar exercícios físicos.
- c) alimentação balanceada, comer frutas e verduras sempre higienizadas, viver em locais com bom saneamento básico.
- d) viver em locais com bom saneamento básico, escovar os dentes regularmente, andar calçado.
- e) escovar os dentes regularmente, viver em locais com bom saneamento básico, alimentação balanceada.

2. (G1 - IFCE 2016) Alguns protozoários são parasitas do homem, causando-lhe enfermidades. Sabendo-se a origem da malária, esta é causada por um protista do gênero

- a) Entamoeba.
- b) Trypanosoma.
- c) Plasmodium.
- d) Amoeba.
- e) Leishmania.

3. (G1 - CFTRJ 2014) **Fezes de Gato Afetam Golfinhos**

"[...] O patógeno terrestre mais estudado, que atualmente afeta os animais marinhos, vem do bicho de estimação favorito nos Estados Unidos: o gato. O *Toxoplasma gondii*, um parente do *S. neurona*, é um parasita protozoário — um organismo unicelular — que completa o seu ciclo reprodutivo dentro dos felinos e se adaptou para invadir e prosperar nos tecidos de outras criaturas. [...] Atualmente, o *T. gondii* invadiu a vida marinha em todo o mundo, das lontras-marinhas [...] aos golfinhos [...].

Como os felinos podem ser responsáveis por [...] lobos-marinhas doentes [...]? Isso se deve ao notável instinto de sobrevivência do parasita. [...] Quando [...] o dono de um felino esvazia a areia suja da caixa do animal no vaso sanitário e dá descarga, os oocistos entram no meio ambiente. Sobreviver no solo ou em água salgada não é difícil para essas estruturas resistentes [...]. Teoricamente, um único oocisto ingerido, por exemplo, através da carne de um molusco, pode infectar um animal marinho.

(*Scientific American Brasil*, p. 67, jun. 2013)

O *Toxoplasma gondii* é um parasito que também infecta a espécie humana. Segundo Christofer Solomon, até 25% da população humana nos Estados Unidos, de 12 anos ou mais, hoje é portadora de *T. gondii*. Identifique a opção abaixo que indica as formas mais comuns de infecção humana por *T. gondii*.

- a) O homem infecta-se ao comer carne mal cozida de hospedeiros de *T. gondii* infectados como, por exemplo, o boi, o porco e o frango, e quando, ocasionalmente, ingere oocistos eliminados pelos gatos.
- b) A infecção pelo *T. gondii* ocorre quando o homem entra em contato com água onde há moluscos (caramujos, os hospedeiros intermediários) infectados que liberam as larvas capazes de perfurar a pele e as mucosas humanas.
- c) A infecção do homem ocorre pelo contato com as larvas do verme presentes no solo, que são capazes de penetrar ativamente na pele humana, e pela ingestão dessas larvas.
- d) A ingestão de alimentos contaminados por ovos do parasito e a ingestão de carne mal cozida contendo cisticercos são as formas mais comuns de infecção humana por *T. gondii*.

4. (Ufg 2012) As proteínas fluorescentes coloridas são usadas atualmente por pesquisadores para entender processos biológicos como a infecção pelo parasita *Trypanosoma cruzi*. A unidade básica formadora das proteínas e a doença causada pelo parasita citado são, respectivamente,

- a) α - aminoácidos e doença de Chagas.
- b) α - aminoácidos e dengue.
- c) β - aminoácidos e leishmaniose.
- d) β - aminoácidos e malária.
- e) β - aminoácidos e esquistossomose.

5. (Uern 2012) "Na comemoração dos 100 anos da descoberta da doença de Chagas, a vigilância sanitária vem trabalhando na prevenção de uma nova forma de transmissão da doença: por via oral. A ocorrência da doença de Chagas por transmissão oral está relacionada ao consumo de alimentos contaminados e, desde 2006, é considerada como potencial risco para a saúde pública no Brasil. Os casos mais recentes de transmissão da doença de Chagas por alimento, no Brasil, estão relacionados ao consumo do suco de açaí fresco. Em 2007, 100 ocorrências da doença foram registradas no país, todas na região Norte. A presença da doença de Chagas no açaí está diretamente relacionada à higienização do produto, que é extraído lá na mata e, muitas vezes, vem contaminado pelo barbeiro para os batedouros, explica a diretora da Agência

Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), Maria Cecília Martins Brito. Para mudar esta situação, a ANVISA desenvolveu um plano de ação, que identifica quais providências devem ser tomadas pelos órgãos de saúde locais e indica a urgência de execução de cada ação”.

(www.anvisa.org.br)

Assinale a alternativa que apresenta as medidas cabíveis a esse plano de ação, para evitar o contágio por via oral.

- Processo de peneiração no ato da colheita, visando separar o barbeiro dos frutos.
 - Conscientização das empresas sobre como obter uma boa carga, como transportar, higienizar, pasteurizar e processar essa matéria-prima de forma correta.
 - Uso de inseticidas nos açazeiros de forma a combater o vetor.
 - Tratamento dos doentes, eliminar residências de pau-a-pique e combater o vetor pertencente ao gênero *Lutzomyia*.
6. (Unisinos 2022) Após várias décadas de pesquisa, em outubro do corrente ano (2021), foi anunciada a descoberta de uma vacina contra a malária.

“Este é um momento histórico. A tão esperada vacina contra a malária para crianças é um avanço para a ciência, a saúde infantil e o controle da malária, declarou o diretor-geral da OMS, Tedros Adhanom Ghebreyesus. “Usar esta vacina além das ferramentas existentes para prevenir a malária pode salvar dezenas de milhares de jovens vidas a cada ano.” A malária continua sendo a principal causa de doença infantil e morte na África Subsaariana.

7. (Fcmmg 2022) Observe as figuras abaixo:

FIGURA A



Disponível em: <http://chagas.fiocruz.br/wp-content/uploads/2017/08/09-Doen%C3%A7a-de-Chagas-e-seus-principais-vetores-no-Brasil.pdf>. Acesso em 05/05/2022.

FIGURA B



Disponível em: <https://www.incqs.fiocruz.br>. Acesso em 05/05/2022.

riana. Mais de 260 mil crianças africanas com menos de cinco anos morrem por malária anualmente.

Disponível em <https://lwww.paho.org/pt/noticias/6-10-2021-oms-recomenda-vacina-inovadora-contramalaria-para-criancas-em-risco>. Acesso em 04/11/21.

Sobre o tema abordado, indique a alternativa correta.:

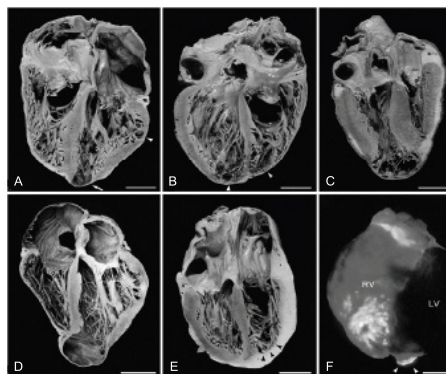
- A vacina contra a malária atua contra o protozoário *Plasmodium falciparum*, transmitido pela fêmea infectada de mosquitos do gênero *Anopheles*. O agente causal se multiplica na corrente sanguínea, destruindo hemácias e provocando um quadro de anemia grave.
- A vacina contra a malária atua contra o vírus *Plasmodium malariae*, transmitido pela fêmea infectada de mosquitos do gênero *Anopheles*. O agente causal se multiplica na corrente sanguínea, destruindo hemácias e provocando um quadro de anemia grave.
- A vacina contra a malária atua contra o protozoário *Plasmodium falciparum*, transmitido pela fêmea infectada de mosquitos do gênero *Aedes*. O agente causal se multiplica na corrente sanguínea, destruindo linfócitos.
- A vacina contra a malária atua contra o protozoário *Plasmodium falciparum*, transmitido pela fêmea infectada de mosquitos do gênero *Anopheles*. O agente causal se multiplica na corrente sanguínea, destruindo leucócitos e provocando um quadro de anemia grave.
- A vacina contra a malária atua contra o bacteriófago *Plasmodium falciparum*, transmitido pela fêmea infectada de mosquitos da espécie *Aedes aegypti*. O agente causal se multiplica na corrente sanguínea, destruindo hemácias e provocando um quadro de anemia grave.

FIGURA C



Disponível em: <https://eportfolios.macaulay.cuny.edu/kowach16/2016/10/23/>. Acesso 30/04/2022.

FIGURA D



Disponível em: Rossi MA, Tanowitz HB, Malvestio LM, Cefes MR, Campos EC, Blefari V, et al. (2010) Coronary Microvascular Disease in Chronic Chagas Cardiomyopathy Including an Overview on History, Pathology, and Other Proposed Pathogenic Mechanisms. PLoS Negl Trop Dis 4(8): e674. <https://doi.org/10.1371/journal.pntd.0000674>.

De acordo com a análise das figuras, assinale a alternativa CORRETA.

- A figura (D) representa uma manifestação clínica da Doença de Chagas, cujo agente etiológico é o protozoário *Trypanosoma cruzi*.
- A figura (B) representa o agente transmissor da Doença de Chagas, cujo o agente etiológico é o *Trypanosoma cruzi*.
- A figura (C) representa o mapa epidemiológico da Doença de Chagas, cujo agente etiológico é o protozoário *Trypanosoma cruzi*, transmitida pelo inseto flebotomíneo.
- A figura (A) representa o agente etiológico da Doença de Chagas, cujo transmissor pertence à família Triatominae.

8. (Acafe 2022) Analise o texto abaixo:

“A origem foi caldo de cana contaminado e quem esteve de férias em Santa Catarina neste verão pode estar doente. A vigilância epidemiológica de Santa Catarina já confirmou 19 casos da doença. Três pessoas de uma mesma família morreram.

“Todos os pacientes que a gente acompanhou tiveram miocardite, inflamação do coração com derramamento de líquido no pericárdio, um quadro bastante grave”, disse o infectologista Antonio Miranda.

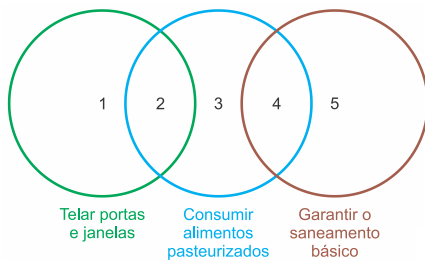
Outras seis pessoas [com inchaço e febre], podem ter sido contaminadas e estão esperando o resultado dos exames. Este fim de semana a vigilância epidemiológica determinou o fechamento de todos os pontos de venda de caldo de cana em Santa Catarina. O alerta vale para todo o país. Quem esteve no litoral norte do estado e tomou caldo de cana, a partir de 1º de fevereiro, deve fazer um exame de sangue”.

G1: Jornal Hoje: SC: edição do dia 21/03/2005. Disponível em: <http://glo.bo/3vlr2rs>. Acessado em 27/04/2022.

Utilizando o texto e seus conhecimentos sobre parasitologia, assinale a opção CORRETA quanto à doença e a sua correta caracterização.

- Doença de Chagas, causada pelo protozoário *Trypanosoma cruzi*, presente nas fezes do inseto barbeiro.
- Amebíase, causada pelo protozoário *Entamoeba histolytica* que se aloja no fígado do paciente.
- Giardíase, causada pelo protozoário *Giardia lamblia* que pode se apresentar tanto na forma de cisto quanto na forma de merozoíto.
- Malária, causada pelo protozoário *Plasmodium falciparum*, *P. vivax*, onde os Merozoítos rompem as células do rim e atingem a corrente sanguínea, passando a invadir os glóbulos vermelhos do sangue.

9. (Fgv 2021) Na figura, os círculos representam medidas profiláticas contra doenças humanas parasitárias. As áreas numeradas correspondem a doenças que podem ser adquiridas.



As áreas da figura que correspondem a todas as medidas profiláticas contra os protozoários *Entamoeba histolytica*, *Plasmodium falciparum* e *Trypanosoma cruzi*, respectivamente, são

- a) 5, 1 e 4.
 b) 3, 2 e 1.
 c) 4, 3 e 5.
 d) 4, 1 e 2.
 e) 3, 5 e 1.
10. (Unisinos 2021) Santa Maria, município do Rio Grande do Sul, enfrentou um surto de toxoplasmose com 900 casos, em 2018, e de dengue, com 287 casos, até abril deste ano.

(Informação obtida em: <https://gauchazh.clicrbs.com.br/politica/eleicoes/noticia/2020/10/os-tres-principais-desafios-para-o-prefeito-de-santa-maria-ckgll3cg-7006m012t-2tazbwow.html>. Acesso em: 31 out. 2020.)

Considere as seguintes afirmações sobre as referidas doenças.

- I. Ambas são doenças consideradas tropicais, parasitárias, com transmissão de pessoa para pessoa.
 II. Toxoplasmose é uma doença causada pelo protozoário *Toxoplasma gondii*, que se reproduz no intestino de gatos e de outros felídeos, que liberam, por meio de suas fezes, cistos do parasita, que podem ser ingeridos por humanos.
 III. No Brasil, a dengue é causada por vírus transmitidos pela fêmea infectada do mosquito *Aedes aegypti*, considerada também vetor da febre amarela urbana.

Sobre as proposições acima, pode-se afirmar que

- a) apenas I está correta.
 b) apenas II está correta.
 c) apenas I e II estão corretas.
 d) apenas II e III estão corretas.
 e) apenas III está correta.

11. (Acafe 2020) Novo parasita causa morte em Sergipe com caso similar à leishmaniose

Pesquisadores identificaram em pacientes atendidos no Hospital Universitário de Sergipe, em Aracaju, uma nova espécie de parasita capaz de causar uma doença semelhante à leishmaniose visceral, porém refratária aos tratamentos disponíveis. Os dados da análise filogenômica indicam que o protozoário recém-descoberto não pertence ao gênero *Leishmania*.

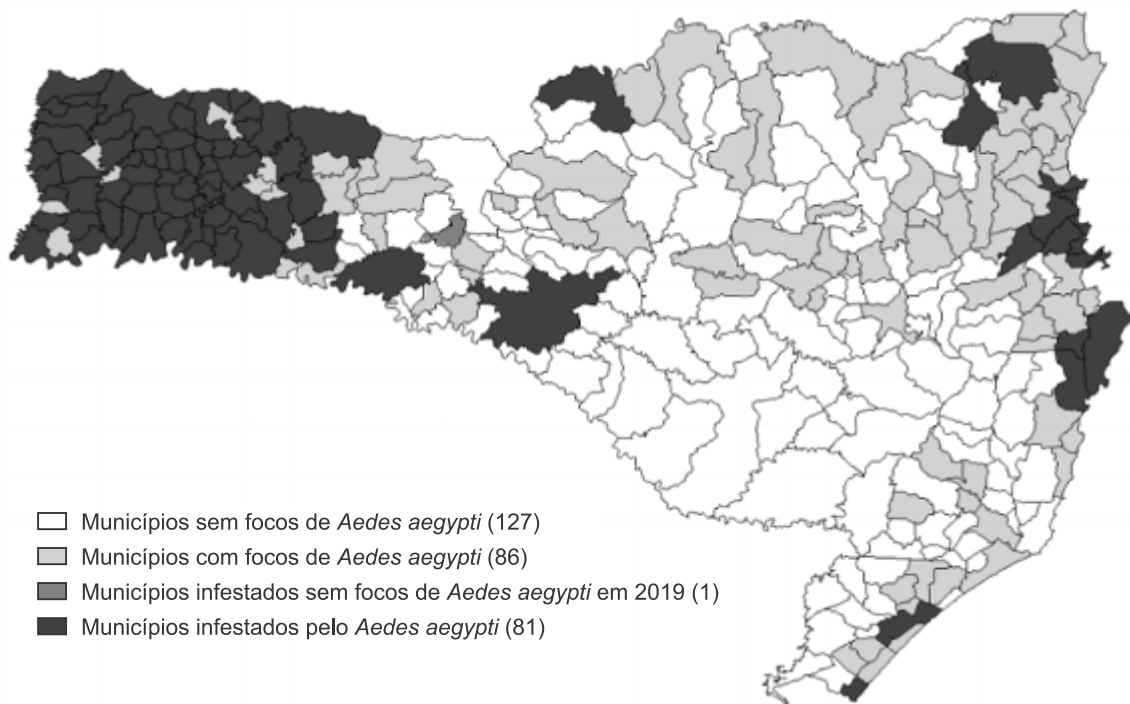
Fonte: Revista Exame, 01/10/2019. Disponível em: <https://exame.abril.com.br> (adaptado)

Acerca das informações contidas no texto e nos conhecimentos relacionados ao tema, assinale a alternativa **correta**.

- a) O agente etiológico da doença de Chagas, o *Trypanosoma cruzi*, é um protozoário flagelado transmitido, principalmente, pela picada de insetos hematófagos, comumente chamados barbeiros e pertencentes à família Triatomidae.
 b) A leishmaniose tegumentar é uma doença infecciosa, contagiosa, que provoca úlceras na pele e mucosas. Essa doença é causada por protozoários do gênero *Leishmania*.
 c) A toxoplasmose é uma doença causada pelo *Toxoplasma gondii*, um protozoário rizópoda que invade, preferencialmente, as células do sistema fagocítico mononuclear, os leucócitos e as células parenquimatosas.
 d) A leishmaniose visceral é uma zoonose de evolução crônica, com acometimento sistêmico e, se não tratada, pode levar à morte. É transmitida ao homem pela picada de fêmeas do inseto vetor infectado, denominado flebotomíneo e conhecido popularmente como mosquito-palha.

12. (Acafe 2019) Doença é um conjunto de sinais e sintomas específicos que afetam um ser vivo, alterando o seu estado normal de saúde, podendo ser causada por fatores exógenos ou endógenos. Algumas doenças podem ser transmitidas por organismos denominados vetores.

A figura a seguir representa os municípios em Santa Catarina, segundo a vigilância entomológica do *Aedes aegypti*.



Fonte: <http://www.dive.sc.gov.br> (atualizado em 06/04/2019).

A cerca das informações contidas no mapa e nos conhecimentos relacionados ao tema, analise as afirmações a seguir.

- I. As infecções por dengue, chikungunya e zika, transmitidas pelo mosquito *Aedes aegypti*, podem resultar em várias síndromes clínicas, desde doença febril branda até febres hemorrágicas e manifestações neurológicas, como, por exemplo, a Síndrome de Guillain Barré.
- II. A febre amarela é uma doença infecciosa aguda, podendo ser classificada como silvestre ou urbana. No ciclo silvestre, pode ser transmitida pelo macaco ou por mosquitos do gênero *Haemagogus* e *Sabethes*.
- III. A Febre Chikungunya é causada por um arbovírus transmitido por picada do *Aedes aegypti* e do *Aedes albopictus*. Embora a transmissão direta entre humanos não esteja demonstrada, há de se considerar a possibilidade da transmissão in útero, da mãe para o feto.
- IV. A malária humana é uma doença parasitária, febril, potencialmente grave e que pode ter evolução rápida. A transmissão natural da doença se dá pela picada do mosquito *Aedes aegypti* infectado com o *Plasmodium*.
- V. Com um dos quatro sorotipos do vírus, a fêmea dessa espécie pode transmitir o vírus para outras pessoas.

Todas as afirmações estão **corretas** em:

- a) I - III - V
- b) I - II - IV
- c) II - III - V
- d) II - IV - V

13. (Acafe 2018) Novo mosquito transgênico pode ser mais eficiente contra dengue

Uma nova linhagem do mosquito *Aedes aegypti* geneticamente modificado (GM) deve ser testada em breve na cidade de Indaiatuba (SP). O inseto é uma versão aprimorada do mosquito já aprovado pela Comissão Técnica de Biossegurança (CTNBio) no Brasil e por outras agências que avaliam biossegurança em outros países do mundo, a exemplo do Panamá e das Ilhas Cayman. A primeira geração de mosquitos da dengue GM produz descendentes que herdam um gene autolimitante, tornando-os incapazes de chegar à fase adulta. A nova variedade, porém, tem filhotes machos que conseguem sobreviver e, ao cruzar com fêmeas selvagens, passam a modificação genética para seus descendentes.

Fonte: CIB, 13/09/2017. Disponível em: <http://cib.org.br>

Considere as informações do texto e os conhecimentos relacionados ao tema, analise as afirmações a seguir e assinale a alternativa que contém todas as **corretas**.

- I. Transgênicos são organismos vivos que receberam material genético de uma espécie diferente, através de técnicas desenvolvidas pela engenharia genética.
- II. A dengue, a febre chikungunya, a febre Zika, a febre amarela e a malária são exemplos de doenças virais transmitidas pelo mosquito *Aedes aegypti*.
- III. A dengue é uma doença cujo período de maior transmissão em muitas regiões coincide com o verão devido aos fatores climáticos favoráveis à proliferação de seu vetor, o *Aedes aegypti*.
- IV. Biossegurança é o conjunto de ações e procedimentos voltados para a prevenção, proteção, minimização de riscos inerentes à exposição, manipulação e uso de organismos vivos e seus derivados, com o objetivo de evitar danos e efeitos adversos aos seres humanos, aos animais e ao meio ambiente.
- V. Os insetos podem ser vetores de doenças causadas por vírus, por bactérias e por protozoários. A doença de chagas é um exemplo de doença causada por protozoário e transmitida por mosquito, o *Triatoma infestans*, popularmente conhecido como barbeiro ou bicudo.

- a) II - III - V
- b) I - III - IV
- c) IV - V
- d) III - IV

14. (Udesc 2018) “Os protozoários apresentam dimensões predominantemente microscópicas. Sua denominação deriva do grego *protos* e *zoon*, que significam, respectivamente, ‘primeiro’ e ‘animal’. Atualmente, o termo protozoário diz respeito a protistas heterotróficos unicelulares (na maioria) e que obtêm seus alimentos por ingestão ou absorção.”

Fonte: RUPPERT & BARNES, 2005.

Analise as proposições em relação aos protozoários, e assinale (V) para verdadeira e (F) para falsa.

- () A maioria dos protozoários é microscópica, no entanto, alguns podem ser vistos a olho nu, como é o caso do *Spirostomum*, um ciliado de água doce, que alcança 3 mm de comprimento, e o *Globigerina*, um sarcodíneo marinho, que vive em suspensão na água do mar.
- () Os protozoários marinhos, assim como os parasitas, não possuem vacúolo pulsátil uma vez que são isotônicos em relação ao meio, ou seja, a sua concentração é semelhante à da água salgada.
- () Há espécies de protozoários de vida livre que vivem na água doce, no mar e em regiões úmidas, e também espécies simbióticas. Ainda não foram identificadas espécies de protozoários parasitas.
- () Os protozoários podem utilizar diferentes estruturas para a obtenção de alimentos como pseudópodos, cílios e flagelos, incorporando os alimentos por absorção ou por ingestão, alimentando-se de matéria orgânica morta e também de micro-organismos como bactérias, algas e outros protozoários.
- () A malária é uma doença causada pelo protozoário *Plasmodium*, que parasita as células sanguíneas e as células hepáticas dos seres humanos, causando acessos febris conhecidos como “tremedeira” ou “batedeira”.

Assinale a alternativa correta, de cima para baixo.

- a) F - F - V - F - F
- b) V - F - V - F - V
- c) V - F - F - F - V
- d) F - V - V - V - F
- e) V - V - F - V - V

TEXTO PARA A PRÓXIMA QUESTÃO:

Basta uma gota de sangue para que um chip, criado por cientistas brasileiros do Instituto de Física da USP de São Carlos, consigam detectar, em poucos segundos e com baixo custo, se alguém está infectado com malária, leishmaniose e Chagas com apenas um pingo de sangue.

DIAGNÓSTICO EM UMA GOTINHA

Brasileiros criam chip que detecta rapidamente malária, leishmaniose e doença de Chagas com apenas um pingo de sangue

1 COLETA

O sangue é colocado em contato com um chip especial, que contém nanopartículas. Para cada uma das doenças é utilizada uma nanopartícula específica



2 NANOPARTÍCULAS São esferas de 50 nanômetros (cada nanômetro tem um bilionésimo de metro). Dentro delas está uma proteína específica. O pequeno tamanho dos sensores aumenta a velocidade do teste

3 ELETRICIDADE Após a infecção, o organismo começa a produzir anticorpos, que circulam no sangue. Ao entrar em contato com a proteína, esses anticorpos provocam correntes elétricas, que podem ser detectadas

4 DETECTOR O sistema detecta essas alterações e, a partir daí, dá o diagnóstico de positivo ou negativo em poucos segundos



VANTAGENS

MAIS BARATO O sistema pode ser construído com menos de R\$ 200 e cada chip, que é descartável, custa cerca de R\$ 2
MAIS RÁPIDO Hoje os métodos de detecção precisam ser avaliados em laboratório, o que demanda mais tempo e estrutura para a realização dos exames



NO FUTURO

“PORTÁTIL” Cientistas esperam o interesse da indústria para moldar o sistema de um jeito mais amigável para o transporte em áreas de infecção
O SISTEMA pode ser adaptado para outras doenças, como a dengue

(www1.folha.uol.com.br/ciencia/1123618-chip-da-usp-flagra-malaria-e-mal-de-chagas.shtml Acesso em: 17.09.2012.)

15. (Fatec 2013) A Geografia colabora com a medicina, mapeando informações geográficas das doenças e da assistência médica oferecida. Sobre as doenças citadas na matéria, é correto afirmar que

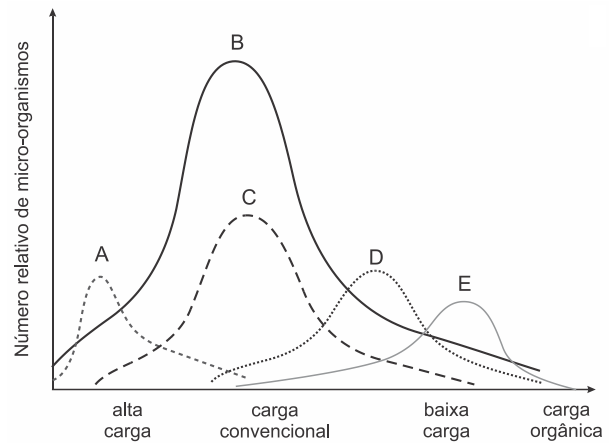
- são comuns na região Centro-Oeste e no Nordeste Brasileiro, devido ao elevado índice de umidade dessas regiões.
- são transmitidas por insetos, que encontram nos países de clima temperado um habitat ideal para seu desenvolvimento.
- estão associadas às “casas de pau-a-pique”, construções comuns em regiões que passaram pelo processo de conurbação e de macrocefalia urbana.
- estão correlacionadas com fatores socioeconômicos, pois se manifestam principalmente nos países com Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) elevado.
- estão entre as enfermidades rotuladas como doenças tropicais e são um grave problema, considerando o alto índice de mortalidade associado a elas.

16. (Ufjf-pism 2 2019) Os protozoários constituem um grupo de eucariotos unicelulares e heterótrofos com importantes funções ecológicas, sendo mais conhecidos por causarem doenças em humanos.

- A figura a seguir representa a quantidade de diferentes grupos de micro-organismos em relação à carga orgânica (carga de esgoto) em um tanque de aeração de uma estação biológica de tratamento de esgoto (ETE). As linhas no gráfico abaixo representam a distribuição da quantidade dos seguintes grupos de organismos: B = bactérias; A = protozoários flagelados; C = protozoários amebóides; D = protozoários ciliados sésseis; e E = esporozoários (oocistos).

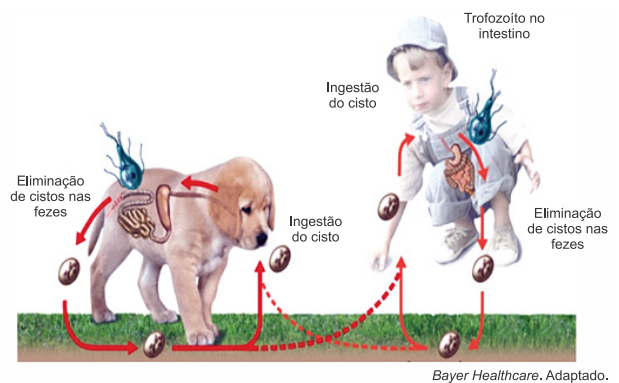
Observe o gráfico e responda:

Qual é a carga de esgoto no tanque de aeração que favorece os protozoários flagelados? Qual é a carga de esgoto mais favorável para os protozoários esporozoários e como eles se distribuem na carga de esgoto convencional?



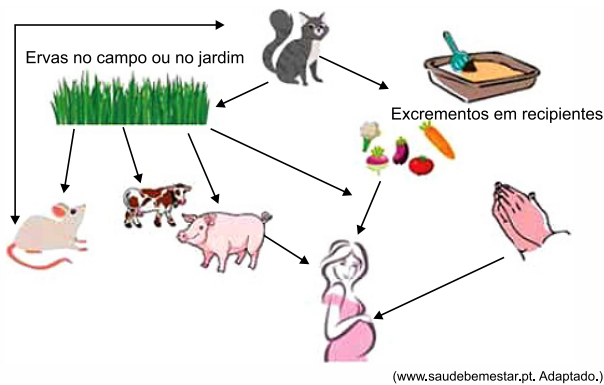
- Cite **DUAS** doenças causadas por protozoários que poderiam contaminar os funcionários de uma estação de tratamento de esgoto (ETE) que trabalham diretamente na operação e vistoria do tanque de aeração. Como se daria essa contaminação?

17. (Fuvest 2022) A figura ilustra o ciclo de vida da giárdia:



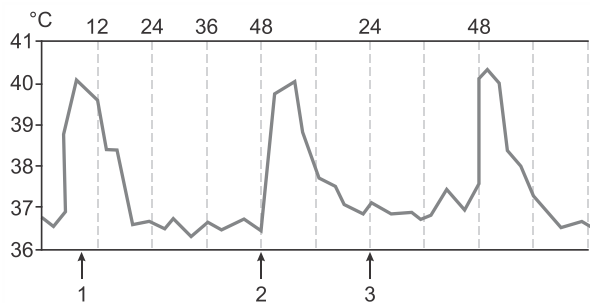
- Cite uma medida para evitar a giardiase.
- Qual a relação ecológica entre a giárdia e o mamífero? Justifique sua resposta.
- Sabendo que há perda das microvilosidades intestinais devido à giardiase, explique o que acontece com a absorção de substâncias pelo organismo do mamífero? Indique um exemplo de substância absorvida pelo intestino delgado e uma pelo intestino grosso.

18. (Uscs - Medicina 2022) O ciclo representado na imagem é referente a uma doença causada por um protozoário que pode atingir o ser humano, mas muitas vezes sem causar sintoma algum. Essa doença é particularmente preocupante às mulheres grávidas, uma vez que ela pode ser extremamente grave aos fetos ou recém-nascidos.



- Que doença está representada no ciclo da imagem? Quem é considerado o hospedeiro definitivo desse parasito?
- Cite uma possível consequência para o feto caso a mãe seja infectada durante a gravidez e explique como ocorre a transmissão do agente etiológico da mãe ao feto.

19. (Famerp 2021) O gráfico ilustra as variações de temperatura corpórea em pessoas parasitadas pelo *Plasmodium vivax*, que causou um quadro de febre intermitente.



(https://nethealthbook.com. Adaptado.)

- Qual parasitose é causada pelo *Plasmodium vivax*? Cite a forma mais comum de transmissão desse parasita ao ser humano na natureza.
- Em qual dos três momentos (indicados pelas setas 1, 2 e 3) ocorre a hemólise? Justifique sua resposta com base na variação da temperatura corporal apresentada no gráfico.

20. (Unifesp 2021) Algumas amebas podem causar doenças ao ser humano. A *Entamoeba histolytica* geralmente convive bem com nossa espécie, não causando disfunções orgânicas, mas, em determinadas condições, ela se torna patogênica e causa a amebíase, que pode provocar diarreia, anemia e até a morte.

(www.invivo.fiocruz.br. Adaptado.)

- Caso a ameba *Entamoeba histolytica* fosse inserida em um recipiente com água marinha, ela não sobreviveria. Por que isso ocorre?
- Cite a fase do ciclo de vida da *Entamoeba histolytica* na qual ocorre o contágio do ser humano. Explique por que pessoas com quadros mais graves de amebíase podem desenvolver anemia.

GABARITO

1. A 2. C 3. A 4. A 5. B
6. A 7. A 8. A 9. D 10. D
11. D 12. A 13. B 14. E 15. E

16.

- a) A carga de esgoto que favorece os protozoários flagelados é a alta; para os esporozoários, é a carga baixa, sendo que no esgoto convencional se distribuem com uma taxa bem baixa, quase nula.
b) Os funcionários poderiam se contaminar com amebíase e giardiase, através da ingestão de água da estação de tratamento de esgoto.

17.

- a) São medidas profiláticas para evitar a giardiase, uma infecção intestinal provocada pelo protozoário (*Giardia duodenalis*): saneamento básico, higienizar corretamente os alimentos ingeridos crus, higiene pessoal e tratamento dos afetados humanos e animais domésticos.
b) A relação ecológica entre a giardia e o mamífero é de parasitismo, já que o protozoário se abriga e se reproduz no intestino do hospedeiro e causa prejuízo, devido ao quadro de disenteria provocado.
c) A perda das microvilosidades intestinais causa intensa dificuldade na absorção nutricional e hídrica no hospedeiro. Monossacarídeos, aminoácidos, nucleotídeos, ácidos graxos, glicerol, colesterol e vitaminas são nutrientes absorvidos no intestino delgado. Os sais minerais, íons, vitaminas e a água são absorvidos pela mucosa do intestino grosso.

18.

- a) A doença representada no ciclo da imagem é a toxoplasmose. Os hospedeiros definitivos são os felídeos, pois em seu intestino ocorre o ciclo sexuado do parasita, com a eliminação de milhões de oocistos nas fezes que contaminam o meio ambiente.
b) Caso a mãe seja infectada durante a gravidez, diversos problemas fetais podem ocorrer, como problemas neurológicos e oculares, e até levar à morte. A transmissão da mãe para o feto ocorre via transplacentária (circulação materno-fetal).

19.

- a) A parasitose é a malária e se considera como via de contágio a picada da fêmea contaminada do mosquito *Anopheles sp.*
b) No momento 2 ocorre a hemólise, há ruptura das hemácias pelos merozoítos, promovendo a liberação de **hemozoínas** (toxinas) seguido de febre, além de tremores e sudorese intensa, no indivíduo.

20.

- a) A *Entamoeba histolytica* vive em água doce, portanto, é hipotônica em ambiente marinho (hipertônico), morrendo por desidratação, com a perda de água por osmose.
b) O contágio por *Entamoeba histolytica* ocorre quando o ser humano ingere água e alimentos contaminados com cistos da ameba. Em caso graves, a amebíase pode causar graves lesões no intestino, causando perda de sangue e, conseqüentemente, anemia.