

QUESTÕES COM GABARITO

Linha de Pesquisa: Biologia, Biodiversidade, Ecologia e Controle de Vetores de Interesse Médico

1) Os flebotomíneos pertencem à subfamília Phlebotominae e à família Psychodidae, popularmente conhecidos no Brasil como asa branca, asa dura, birigui dentre outros nomes dependendo da região. Esses insetos são associados ao ciclo de transmissão da Leishmaniose Visceral e Tegumentar. Somente no estado de Rondônia, anualmente são registrados em torno de 1.000 casos de leishmaniose tegumentar (SINAN). (a) – Quais os principais ambientes em que são encontrados esses insetos? (b) Onde são encontrados os seus criadouros? (c) Discorra sobre as formas amastigotas, promastigotas e promastigotas metacíclicas de *Leishmania*, e aonde são encontradas. (Marcondes, 2011, Capítulo 5) – Flebotomíneos

Questão elaborada por Prof Jansen Fernandes de Medeiros e Profa Genimar R Jullião

Resposta a: Ver página 46 e p. 50 possuem respostas similares. Abaixo a resposta da p. 50

Os flebotomíneos são bem adaptados a abrigos úmidos e escuros, com condições de alta umidade e temperatura moderadas. A maioria das espécies é associada a florestas de vários tipos ou vive em cavernas e cavidades entre pedras, e exemplares de várias espécies podem invadir domicílios e anexos. Numa floresta, algumas espécies frequentam principalmente a copa das árvores e outras, o nível de solo, além de eventualmente, mudarem de ambiente de acordo com o horário.

Resposta b: Ver página 51

Criadouros são encontrados em ambientes terrestres úmidos, mas não encharcados, e escuros, incluindo espaço sob pedras ou folhas, a terra próxima de raízes tubulares, e em estúbulos e ocos de árvores. É importante mencionar que localização dos criadouros de flebotomíneos costuma ser bastante difícil, possivelmente devido à grande dispersão dos criadouros e à falta de conhecimento sobre suas características.

Resposta c: Ver página 52

Ao picar, o inseto injeta formas promastigotas que após serem fagocitados pelos macrófagos do hospedeiro, transformam-se em amastigotas e multiplicam-se no interior dessa célula. Os macrófagos se rompem e liberam os amastigotas de *Leishmania*, que passam a ser fagocitados por outros macrófagos, dando continuidade ao ciclo de infecção. Ao picar um hospedeiro infectado, o flebotomíneo ingere amastigotas que se transformam em promastigotas em seu estômago, e se multiplicam ao longo do seu tubo digestivo, e com a invasão possível de formas metacíclicas infectantes, transmitidas depois num futuro repasto.

2) A hematofagia pode ter se originado várias vezes nos insetos e a especificidade e o local de busca pelo hospedeiro são importantes componentes a serem avaliados. Disserte sobre a evolução da hematofagia (1pt) e a importância da escolha e local de busca do hospedeiro (1pt).

Questão elaborada por Prof. Alexandre de Almeida e Silva

Resposta: Capítulo 3 (Marcondes, 2011) - Origem (p.19-20); Especificidade e atração (p.20-23)

Origem (uma só ou várias)

A hematofagia pode ter surgido: 1. Alguns artrópodes detritívoros que viviam nos abrigos passaram a ingerir penas, pelos e sangue de feridas e modificações nas peças buvais permitira sugar sangue. 2. Outros artrópodes evoluíram para hematofagia com a predação em outros insetos ou a fitofagia, já dispondo, quando passaram a sugar sangue, de peças buvais adequadas para a sucção.

Os insetos hematófagos podem preferir sugar dentro (endofilia) ou fora dos domicílios (exofilia), o que pode influir muito no seu papel como vetores de agentes patogênicos. Além disso deve-se considerar a preferência por diferentes hospedeiros e os horários de atividade que podem ser utilizados como estratégia para evitar a transmissão de um dado patógeno.

3) O contato entre o vetor invertebrado e o potencial hospedeiro é fundamental para transmissão dos agentes etiológicos de diversas doenças, portanto, medidas que evitam o contato entre o vetor e hospedeiro como a proteção pessoal e o uso de mosquiteiros são estratégias bastante utilizadas. Disserte sobre o uso dessas duas estratégias (1 ponto cada).

Questão elaborada por Prof. Alexandre de Almeida e Silva

Resposta: Capítulo 21 (Marcondes, 2011) – Proteção pessoal (p.452-453) e mosquiteiros (p. 454-455).

Proteção pessoal: Numerosas substâncias têm sido utilizadas para proteção contra insetos. Os repelentes têm sido usados para proteção de curto prazo por curtos períodos e utilizam principalmente o DEET com efeito residual de várias horas.

Algumas substâncias derivadas de plantas, embora com tempo mais curto de ação e são pouco conhecidas. Algumas, como a citronela, tem efeito de curto prazo, mas algumas formulações com óleo de nem tem mostrado forte ação repelente. Alguns inseticidas, como a permetrina, também podem ser impregnados as roupas para impedir picadas com bons resultados quando usados junto a repelentes.

Mosquiteiros: Os mosquiteiros podem proteger contra diferentes tipos de vetores e sua impregnação com inseticidas aumenta muito a eficiência do método. Mosquiteiros impregnados foram utilizados com sucesso na África, entretanto, sua utilização depende do conhecimento dos hábitos da população também do seu conhecimento a respeito desse método.

4) As doenças com transmissão vetorial geralmente são influenciadas por fatores complexos, e a compreensão do papel de cada componente é crucial para sua prevenção e a mitigação de seus impactos. Nesse sentido, discorra como (a) Clima e Aquecimento Global, (b) Modificações Ambientais, (c) Fatores Humanos e (d) Adaptação entre Vetores e Patógenos podem afetar a dinâmica de transmissão de doenças (0,5 cada).

Questão elaborada por Profa. Genimar Rebouças Julião

(a) Clima e Aquecimento Global: A temperatura, a pluviosidade e luz solar afetam a biologia de insetos e dos parasitas que albergam, e afetam também sua distribuição geográfica. Variações climáticas como o El Niño afetam os regimes de seca e enchentes, que por sua vez podem reduzir ou aumentar a quantidade de criadouros de insetos vetores, e o assim o número de casos de doenças que esses insetos transmitem (Marcondes, 2011, Pág-10). (b) Modificações Ambientais: A construção de represas pode levar a proliferação de mosquitos, assim como a irrigação também. O desmatamento pode levar ao aumento na quantidade de certos vetores e eliminar outras espécies. Mosquitos de copa podem passar a frequentar o solo temporariamente com o desmatamento. Construções de estradas podem dar origem a criadouros de insetos (Marcondes, 2011, Pág-12 e 13). (c) Fatores Humanos: O comportamento humano também afeta a transmissão de doenças. Homens geralmente frequentam mais as florestas, que mulheres e crianças, ou permanecem na área externa de suas residências no período noturno. Deslocamento de populações podem aumentar a incidência de doenças, dada a exposição ao vetor e falta de sistemas organizados de saúde. A mobilidade de populações e de animais, levando ao transporte de vetores e patógenos dificulta o controle de doenças. Desnutrição, má distribuição de renda e guerras podem aumentar a incidência de doenças (Marcondes, 2011, Pág-14 e 15). (d) Adaptação entre Vetores e Patógenos: Devido à seleção natural, vetores potenciais e agentes potencialmente patogênicos podem evoluir. Inicialmente o vírus Chikungunya era transmitido apenas por *Aedes aegypti*. Após mutação em alguns genes, esse vírus passou a ser transmitido também por *Ae. albopictus*, aumentando o risco de transmissão em áreas rurais e silvestres (Marcondes, 2011, Pág-15).

5) Em dezembro de 2018, foi registrado o primeiro caso de transmissão vetorial da doença de Chagas em Rondônia, segundo os dados da AGEVISA-RO. Quanto aos triatomíneos, discorra sobre sua biologia e seus habitats (1pt) e as principais lacunas de estudos a serem desenvolvidos com esses insetos (1pt). Capítulo 16, Marcondes 2011: Triatomíneos

Questão elaborada por Profa. Genimar Rebouças Julião

R: Os vetores *Trypanosoma cruzi* são conhecidos como barbeiros ou triatomíneos, são hemípteros, vivem principalmente em ambiente silvestre, mas algumas espécies podem frequentar e iniciar colônias em domicílios humanos. São resistentes a variação térmica, sua picada é indolor, sugam sangue de forma demorada, em uma quantidade bem superior ao próprio peso do corpo. Voam pouco, mas podem se dispersar devido a fontes de luz, e a falta de alimento (pg 339-341). Quanto aos estudos a serem desenvolvidos com barbeiros, deve-se estudar o comportamento de espécies silvestres que podem invadir domicílios, melhor caracterização de seus habitats naturais. Além disso deve-se verificar como se dá a circulação de *Trypanosoma cruzi* em meio silvestres, determinando espécies de vetores e reservatórios em diferentes regiões do Brasil, assim como as principais fontes alimentares. Estudos de marcação e recaptura são interessantes para avaliar o deslocamento de barbeiros e adaptação aos ambientes. Outro tema que carece de investigação são os feromônios e o seu emprego em armadilhas, especificidade entre cepas de *T. cruzi* e espécies de barbeiros, uso de espécies de barbeiros no xenodiagnóstico, morfometria geométrica, etc (p353-354).