

ESPELHO DE QUESTÕES SORTEADAS

1. Discorra sobre a obtenção de amostras de sangue em animais domésticos, enfatizando indicações e contraindicações dos locais, aditivos e suas indicações e armazenamento de amostras de acordo com os exames realizados em patologia clínica veterinária.

- Indicações e contraindicações dos locais (jugular, cefálica, safena, femoral, mamária e caudal em ruminantes).

-- Jugular:

Vantagem: mais calibrosa e obtém maior volume. Indicado para pequenos e grandes animais (bovinos, caprinos, equinos).

Desvantagem: requer mais experiência e contenção

-- Cefálica:

Vantagem: fácil acesso para pequenos animais

Desvantagem: menos calibrosa (principalmente em animais de porte menor), com maior risco de ser mais vagarosa a retirada de amostra com coagulação e hemólise;

-- Safena e femoral: menor fluxo, com maior risco de hemólise ou coagulação, maior proximidade com artérias (femoral). Femoral é indicado para coleta em gatos. Safena é mais indicada para cães de grande porte;

-- Mamária e caudal (ou coccígea):

Vantagem: caudal é de fácil acesso para bovinos. Mamária indicada para bovinos

Desvantagem: risco de menor fluxo e maior chance de hemólise e formação de coágulo;

- aditivos e tubos de coleta de amostras de sangue (Fonte: Stockham)

-- EDTA (ácido dietilamino tetracético): quelante de Cálcio, pode ser dipotássico ou tripotássico, tubo de tampa roxa indicado para quase todos os testes hematológicos de rotina (hemograma, contagem de reticulócitos, hematócrito e contagem de plaquetas) e algumas provas bioquímicas, indicado para provas de compatibilidade e biologia molecular.

-- heparina (sais de lítio, potássio, amônio ou sódio), impede a coagulação ativando a antitrombina que inibe a ativação de vários fatores de coagulação, tubo com tampa verde, indicado para hemograma em répteis (heparina lítica) porém não evita a agregação plaquetária e impede a coloração das células de forma adequada, algumas provas bioquímicas, análise hemogasométrica

-- citrato de sódio na concentração de 3,2%: evita a coagulação através da ligação iônica com o Ca^{2+} , tem baixa toxicidade e é usado na bolsa de sangue, tubo com tampa azul, indicado para os testes de coagulação

-- fluoreto com EDTA: o fluoreto impede a glicólise e por isso, evita a falsa diminuição da glicemia e falso aumento do lactato, tubo de tampa cinza, indicado para determinação de glicose e lactato.

-- tubos secos: sem anticoagulante, podendo conter ativador de coágulo, para obtenção do soro: permite acelerar a coagulação para separação de soro, provas bioquímicas e sorológicas.

-- tubos com gel separador e ativador de coágulo, para obtenção do soro

- armazenamento: Amostra com EDTA -processamento imediato, manter sob refrigeração por até quatro horas (extensão sanguínea) e até 24 horas para o

hemograma. Soro/plasma devem ser mantidos sob refrigeração para análise. O tempo de congelamento de soro/plasma deve obedecer a análise que se quer fazer..

5. Discorra detalhadamente as etapas do teste de compatibilidade sanguínea discutindo e justificando o motivo pelo qual é realizada as reações, tempos, temperaturas aplicadas e interpretação dos resultados.

O teste é uma simulação in vitro do que ocorreria após a transfusão.

- nome do teste: teste de compatibilidade ou Crossmatch ou prova cruzada (teste do tubo, Wardrop et al., 2010)
- amostras usadas: soro/plasma do receptor e doador, eritrócitos do doador e do receptor
- obtenção do soro/plasma do doador e do receptor
- lavagem dos eritrócitos do doador e do receptor com solução salina ou solução tampão (PBS): remover resíduos de plasma e proteínas, fazer o procedimento por 3 vezes e na última etapa, remover completamente o sobrenadante.
- obtenção do concentrado de eritrócitos do doador e do receptor
- preparar a solução de eritrócitos (3 a 5%) do doador e do receptor
- organizar os tubos em prova maior, prova menor, controle do doador e controle do receptor
- prova maior: composta de eritrócitos do doador e plasma/soro do receptor, avalia a compatibilidade entre os eritrócitos do doador e o plasma do receptor, o objetivo é prevenir transfusões incompatíveis que pode resultar em reação hemolítica imunomediada. Causa: receptor possui anticorpos naturais (aloanticorpos) ou adquiridos (exposição prévia ao tipo sanguíneo).
- prova menor: composta de eritrócitos do receptor e plasma/soro do doador, avalia a compatibilidade entre o plasma do doador e os eritrócitos do receptor para evitar a transfusão de plasma que pode causar destruição dos eritrócitos do receptor se o doador tiver anticorpos naturais (aloanticorpos).
- controle doador: plasma/soro do doador com eritrócitos do doador
- controle receptor: plasma/soro do receptor com eritrócitos do receptor
- após as diluições, incubar por 15 minutos a temperatura de 37°C, alguns autores recomendam incubação a 4°C para verificar a presença de aglutininas frias embora não são responsáveis por causar reações de incompatibilidade.

Julgamento da prova:

- Após a incubação, centrifugar rapidamente para gerar o botão, gentilmente homogeneizar para verificar a presença de aglutinação macroscópica (formação de grumos ou agregados) ou hemólise. A prova é considerada incompatível na presença de aglutinação macroscópica ou hemólise.
- Após a avaliação macroscópica, homogeneizar os tubos e colocar uma gota da mistura em lâmina, cobrir com lamínula. Avaliar no microscópio a presença a aglutinação. Alguns autores graduam em: 0 (ausência), 1+ (pequenos agregados em 30 segundos), 2+ (mais pequenos agregados em 15 segundos), 3+ (grandes agregados em 30 segundos) e 4+ (grandes agregados em 5 segundos). A aglutinação deve ser diferenciada de Rouleaux (deposição dos eritrócitos como se fossem pilhas de moedas).
- aglutinação na prova maior: inviabiliza a transfusão por incompatibilidade entre o sangue do doador com o receptor

- aglutinação na prova menor aglutinada: inviabiliza a transfusão de sangue total mas pode ser administrado o concentrado de eritrócitos.
- aglutinação do controle do receptor: indica autoaglutinação (anemia hemolítica imunomediada) e inviabiliza a transfusão
- aglutinação do controle do doador: inviabiliza a transfusão com o hemocomponente selecionado, pode ser sangue contaminado ou sangue estocado por muito tempo

9. Disserte sobre os exames coproparasitológicos na medicina veterinária, enfatizando os principais métodos de processamento para identificação de ovos de parasitas em cães e gatos.

- Importância: identificação de parasitos do TGI ou outros sistemas que liberam ovos nas fezes
- Principais métodos ovos cães e gatos: Faust, Willis-Molay, Dennis Stone Swanson, Ritchie (éter formol), Sheater
 - Faust: centrífugo-flutuação em sulfato de zinco, cistos de protozoários e ovos de helmintos
 - Willis-Mollay ou flutuação simples: identificação de ovos e larvas de parasito (alguns nematódios) em solução hipersaturada de açúcar ou cloreto de sódio.
 - Dennis, Stone e Swanson: sedimentação, com adição de lugol.
 - Ritchie: emprego de éter-formol para fixação e concentração de estruturas parasitárias e separação dos mesmos de detritos e gorduras fecais.
 - Sheather: centrifugação-flutuação com solução saturada de açúcar. Cistos de protozoários.

10. Disserte sobre a obtenção de amostra, avaliação e interpretação de dermatopatias parasitárias em medicina veterinária.

- Fita de acetato: fita transparente; aplicar sobre a pele e pressionar; retirar e fixar em uma lâmina de vidro para visualizar; indicado principalmente para identificar ácaros de superfície (sarna sarcóptica);
- Raspado de pele profundo: raspar com bisturi, perpendicularmente, até ocorrer discreto sangramento; colocar conteúdo entre lâminas (com ou sem óleo mineral ou hidróxido de sódio ou potássio); indicado principalmente para identificar ácaros de galeria (sarna demodécica);
- Swab do conduto auditivo: introduzir o swab no conduto auditivo, rotacionar e retirar amostra de cerúmen, que será transferido por rolagem para uma lâmina de vidro e pode ser adicionado óleo mineral ou hidróxido de sódio ou de potássio para pesquisa de ácaros (Otodectes) ou corados com corante tipo Romanowsky para pesquisa de Malassezia.
 - *Malassezia e Demodex são considerados saprófitas, ou seja, normalmente encontrados em animais saudáveis.
- Tricograma: remoção dos pelos das áreas afetadas com auxílio de uma pinça, colocar em uma lâmina de microscopia, adicionar óleo mineral e avaliar. É possível avaliar a presença de Demodex em regiões em que o raspado não é acessível.

11. Discorra sobre os métodos de obtenção, armazenamento, conservação, processamento e parâmetros analisados em amostras destinadas à análise hemogasométrica de pacientes veterinários.

- tipo de amostra: arterial (amostra preferida para análise de gases e pH - avaliação da oxigenação ou da função pulmonar) e venoso (avaliação metabólica: identificar desequilíbrios ácido básicos e eletrólitos, não é acurado para a função pulmonar)

- obtenção:

-- seringa heparinizada balanceada, evitar heparinizar manualmente

-- ausência de bolhas de gás (contaminação da amostra)

-- análise imediata e a seringa deverá ser protegida com uma capa (oclusora) para evitar a contaminação por ar. Caso ultrapasse 15 min (aproximadamente) deve ser armazenado em água gelada (água com gelo por até 1 hora)

-- local de coleta da amostra pode interferir no resultado

- processamento: eletromagnético, sensores – equipamentos portáteis (point of care) com eletrodos seletivos de ions e de bancada. Aparelhos medem concentração de H^+ , PO_2 (pressão parcial de oxigênio em mmHg) e PCO_2 (pressão parcial de CO_2 no sangue) em temperatura de $37^\circ C$ e ajustada à temperatura corporal do paciente. Os demais parâmetros são calculados.

- parâmetros: podem ser medidos ou calculados:

-- pH: mensura a acidez do sangue através de eletrodo específico

-- pressão parcial de oxigênio (PO_2) em mmHg: análise da oxigenação sanguínea e deve ser de amostra arterial. Mede a quantidade de oxigênio dissolvido e dissociada da hemoglobina.

-- pressão parcial de dióxido de carbono (PCO_2): no sangue arterial ou venoso. Avalia a ventilação alveolar.

-- concentração de bicarbonato (HCO_3^-): calculado (equação de Henderson-Hasselbalch) através do pH e do pCO_2 – interpretação de distúrbios ácido básicos

-- BE (excesso de bases): é a quantidade de ácido forte necessária para titular o sangue para um pH de 7,4 se a pressão de CO_2 for de 40 mmHg a $37^\circ C$. Indica o desvio na concentração de referência do bicarbonato.

-- Anion Gap (ou diferença aniônica): diferença entre o cátion mais importante (Na^+) e os ânions mensuráveis (Cl^- e HCO_3^-). Dá ideia do valor de ânions não mensuráveis (proteínas plasmáticas negativamente carregadas), ácidos orgânicos (ácido láctico e cetoácidos) e ácidos inorgânicos (sulfatos e fosfatos).