

PROCESSO SELETIVO 06 / 2023

PROVA ESCRITA - QUESTÕES DISSERTATIVAS

Abaixo apresentamos as questões dissertativas elaboradas pela banca a serem respondidas pelo candidato RG nº _____ conforme a Área de Conhecimento Microbiologia aplicada à zootecnia.

Questão 1: Considerando o contexto da produção animal, como a brucelose pode afetar rebanhos bovinos e caprinos? Discuta as estratégias de prevenção e controle que um zootecnista pode adotar para mitigar os riscos associados a essa doença.

A brucelose é uma doença infecciosa que pode causar efeitos significativos na produção de rebanhos bovinos e caprinos. Nos bovinos, ela é causada principalmente pela bactéria *Brucella abortus*, enquanto nos caprinos, a *Brucella melitensis* é a mais comum. Os efeitos da brucelose incluem aborto, infertilidade e redução na produção de leite. Para mitigar os riscos associados à brucelose, um zootecnista pode adotar diversas estratégias de prevenção e controle. Isso inclui a realização de testes regulares para detectar precocemente a presença da doença no rebanho, o isolamento e remoção de animais infectados, e a vacinação, quando disponível e adequado para a situação específica do rebanho. Além disso, é crucial implementar boas práticas de manejo, como a melhoria das condições sanitárias, controle de vetores, e a manutenção de boas práticas reprodutivas. A educação dos produtores sobre os sinais clínicos da brucelose e a importância da biossegurança também desempenham um papel fundamental na prevenção e controle da doença. Em resumo, a abordagem do zootecnista para a brucelose envolve uma combinação de medidas preventivas, controle da disseminação e promoção de práticas que visam garantir a saúde e a produtividade sustentável dos rebanhos.

Questão 2: Faça uma distinção entre bactérias, fungos e vírus, fornecendo exemplos representativos patogênicos de cada grupo. Em seguida, explique como podemos identificar esses micro-organismos quando contaminam rações destinadas aos animais na produção zootécnica.

As bactérias são microrganismos unicelulares procariontes, capazes de desempenhar funções essenciais em diversos ecossistemas, incluindo o trato digestivo de animais. Exemplo:

Escherichia coli (*E. coli*) é uma bactéria comumente encontrada no sistema digestivo de animais, podendo ter tantas funções benéficas quanto patogênicas.

Os fungos são organismos eucariontes que podem existir como unicelulares ou formar estruturas multicelulares, como cogumelos. Alguns são benéficos, enquanto outros podem ser patogênicos. Exemplo: *Aspergillus flavus* é um fungo que pode contaminar rações e produzir aflatoxinas, substâncias tóxicas para a saúde animal.

Os vírus são agentes infecciosos constituídos por material genético envolto por uma cápsula proteica. Eles convocaram células hospedeiras para se replicarem. Exemplo: O vírus da Influenza (gripe) pode afetar aves, impactando níveis na produção avícola.

A identificação de microrganismos nas rações é crucial para garantir a saúde e o desempenho animal. Métodos comuns incluem:

Cultura Microbiana: Permite o crescimento seletivo de bactérias e fungos em meios específicos para identificação posterior.

Microscopia: Permite uma observação direta de microrganismos sob um critério, possibilitando a identificação de características distintas.

PCR (Reação em Cadeia da Polimerase): Técnica molecular utilizada para amplificar e identificar material genético específico, sendo útil na detecção de vírus e bactérias.

Testes de contaminantes: Testes específicos, como ensaios de aflatoxinas, podem identificar contaminantes fúngicos nas rações.

Questão 3: Considerando, a imunização de animais de corte, no caso mamíferos, por meio de vacina injetável, descreva como o sistema imunológico reage para desenvolver imunidade.

Um vez injetado um antígeno de forma subcutânea ou muscular, macrófagos e células dendríticas os capturam e destroem. Esse processo fisiológico é válido para qualquer tipo de vacina, seja por agente patogênico morto, fragmentos ou, no caso, quando vírus são atenuados. Quando esses patógenos são destruídos, essas células apresentam os antígenos por meio dos MHC II para os linfócitos B, no caso células virgens, as quais são sensibilizadas e passam a se duplicar. Depois da mitose uma das células permanece enquanto célula de memória e outra se transforma em plasmócito secretando anticorpos IgM. Exposições sucessivas, ou vacinações sucessivas promovem nessas células as mudanças de classes, passando a secretar IgG. Algumas vacinas requerem uma segunda dose para esta especialização, outras não, dependendo da tecnologia empregada na produção destas. As vacinas mais eficientes são aquelas que ativam os linfócitos T CD4 para produzirem citocinas específicas, possibilitando defesa mais eficiente ao organismo imunizado.

Questão 4: Em uma propriedade, há vários casos de mastite bovina. Descreva como faria o isolamento e identificação da bactéria causadora da doença?

A mastite clínica é uma patologia que desenvolve inflamação da glândula mamária pela ação de bactérias, que resulta em perdas na produção e modificações físico-químicas do leite, como aumento da contagem de células somáticas (CCS). Os principais gêneros e espécies envolvidos na infecção são *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus agalactiae*, *Streptococcus dysgalactiae*, *Streptococcus uberis*, *Arcanobacterium pyogenes*, *Peptoniphilus indolicus*, *Mycoplasma* spp., *Klebsiella* spp., *Corynebacterium bovis*, *Escherichia coli*, *Serratia marsecens*, *Staphylococcus* coagulase negativos (SCN) e *Enterobacter aerogenes* (Brabes et al., 1999; Langoni et al., 2011).

Para diagnosticar mastite na propriedade utiliza-se o teste California Mastitis Test (CMT) de cada quarto mamário. Ao confirmar a doença, realiza-se a coleta do leite do animal. Antes de coletar a amostra, deve-se descartar os primeiros jatos de leite e fazer a antissepsia dos tetos com algodão embebido com álcool a 70%, iniciando-se pelos mais distantes. Quando os tetos estiverem secos, inicia-se a coleta do leite em recipientes estéril e mantêm-se a amostra a 4-5 °C até a entrega no laboratório/momento da análise. Para isolamento, é necessário preparar as diluições do leite. Transferindo-se 10 mL do leite para 90 mL de água peptonada (10^{-1}), a partir desta diluição, prepara-se as demais retirando 1mL da diluição 10^{-1} para 9 mL de água peptonada (10^{-2}) conforme descrito na Instrução Normativa N° 62, de 26 de agosto de 2003, do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA). Inocula-se 0,1 mL das diluições selecionadas em meio de cultura seletivo/diferencial (agar MacConkey, agar Bard Parker, AccuMast® entre outros) e incubar a temperatura/ tempo descrito conforme metodologia selecionada (37° C por 24/48 horas).

A utilização de meios cromogênicos, como o AccuMast® facilita a identificação do gênero e da espécie causadora da mastite. No entanto, para confirmar o gênero e espécie da bactéria causadora da mastite, pode-se utilizar métodos fenotípicos e moleculares. Nos métodos fenotípicos, as colônias isoladas obtidos nos meios seletivo/diferencial serão submetidos a provas bioquímicas como teste de catalase, coagulase entre outros. Atualmente há vários kits comerciais baseados em reações bioquímicas como por exemplo API (bioMérieux), além equipamentos automatizados como VITEK® 2 (bioMérieux) que auxiliam na identificação, diminuindo o tempo e trabalho nos laboratórios. Para utilização dos métodos moleculares é

necessário a extração do DNA do isolado e submetido por exemplo a Reação em Cadeia da Polimerase (PCR) ou sequenciamento.

Digione Schiffrin Moreni

Presidente da Banca Examinadora



Assinaturas do documento



Código para verificação: **J1X07HJ1**

Este documento foi assinado digitalmente pelos seguintes signatários nas datas indicadas:

✓ **LIZIANE SCHITTLER** (CPF: 460.XXX.800-XX) em 21/11/2023 às 10:40:01
Emitido por: "SGP-e", emitido em 09/06/2021 - 17:12:50 e válido até 09/06/2121 - 17:12:50.
(Assinatura do sistema)

Para verificar a autenticidade desta cópia, acesse o link <https://portal.sgpe.sea.sc.gov.br/portal-externo/conferencia-documento/VURFU0NfMTIwMjJfMDAwNTI1OTI1fNTI2NTBfMjAyM19KMVgwN0hKMQ==> ou o site <https://portal.sgpe.sea.sc.gov.br/portal-externo> e informe o processo **UDESC 00052599/2023** e o código **J1X07HJ1** ou aponte a câmera para o QR Code presente nesta página para realizar a conferência.