

PROCESSO SELETIVO PPGCBIO/ UFJF AGOSTO 2022

Prova Escrita de Conhecimentos - Valor 100,00

Atenção: Respeitar o espaço delimitado para responder a cada questão, conforme especificação.

Com base no Artigo 1 intitulado “*Monkeypox outbreak in Madrid (Spain): Clinical and virological aspects*” DOI: 10.1016/j.jinf.2022.07.005, responda às questões seguintes:

Questão 1. Quais foram os objetivos do presente estudo? (10 pontos)

Resposta: Relatar os primeiros casos de “varíola dos macacos” em Madrid (Espanha), apresentando dados clínicos, aspectos do vírus, transmissão e diagnóstico laboratorial para que estas informações pudessem auxiliar no manejo dos pacientes.

Questão 2. Quais as limitações apresentadas por este estudo? (10 pontos)

Resposta: O pequeno número de casos incluídos, a falta de informações sobre a varíola dos macacos em outros materiais biológicos como esperma, urina ou sangue, que podem ser relevantes para determinar a evolução da doença e a potencial transmissibilidade.

Questão 3. Se você fosse convidado a continuar esse estudo, qual seria sua estratégia experimental para responder às perguntas em aberto sobre a doença? Fundamente sua resposta. (15 pontos)

Resposta:

- Melhoria de performance de teste laboratorial (desenho de primers, otimização das condições de ciclagem e reação) para detecção específica do vírus da varíola dos macacos (Monkeypox virus).
- Detecção do Monkeypox em outras amostras biológicas, como esperma, urina ou sangue ao longo da infecção e também em ar exalado para confirmar as vias de transmissão já estabelecidas.
- Efetuar análises em conjunto com outros países, tornando a pesquisa multicêntrica,
- Síntese de fármacos - antivirais.
- Aprimoramento de plataforma vacinal para o Monkeypox virus.

Questão 4. Os autores afirmam que a varíola dos macacos é uma doença infecciosa emergente na Europa, com transmissão comunitária e também fora da comunidade MSM. Quais são os resultados obtidos no estudo que sustentam esta afirmação? (10 pontos)

Resposta: Os dados epidemiológicos obtidos no estudo indicam que há transmissão local e também fora da comunidade MSM, compatível com a transmissão clássica por contato.

Resultados:

- 1 - Nenhum dos pacientes tinham viajado ou tido contato com pessoas de regiões endêmicas.
- 2 - 83,3% dos pacientes não tinham viajado para fora da Espanha no período de três semanas antes do início dos sintomas.
- 3 - 12,5% dos pacientes não se identificaram como sendo da comunidade MSM.
- 4 - Figura 4 - Árvore Filogenética obtida a partir de sequências dos casos e de genomas representativos (NCBI).

Questão 5. O MPXV circulante na Espanha no surto de 2022 pertence ao clado da África Ocidental. Quais são os resultados apresentados pelos autores que sustentam esta afirmação? (10 pontos)

Resposta: Na figura 4 está apresentada a árvore filogenética obtida a partir do sequenciamento dos 14 primeiros casos identificados no estudo e genomas representativos de outros MPXV obtidos no NCBI do surto de 2022, de outros anos e países. As amostras do estudo agrupam junto com as linhagens que estão circulando no surto de 2022 em países como Portugal, Reino Unido, Itália, Austrália e EUA e não se agruparam com as amostras de países da África.

Questão 6. Qual o teste estatístico foi utilizado para avaliar a associação entre a localização das lesões cutâneas e o papel do paciente na relação anal? Explique esse teste estatístico e indique quais foram os resultados que mostraram esta associação (15 pontos)

Resposta: O teste utilizado foi qui-quadrado. É um teste de hipótese que compara a distribuição observada a uma distribuição esperada dos dados. O teste qui-quadrado é utilizado para avaliar a associação entre duas variáveis qualitativas X e Y.

As hipóteses testadas são:

H0: Não há associação entre as variáveis

H1: Há associação entre as variáveis

Os inconvenientes do teste são:

1. Uma vez que a distribuição da estatística de teste é apenas aproximada, para amostras pequenas o valor do *p-value* poderá conter um erro apreciável.

Resultados do estudo:

- 1 - 7 em 10 pacientes que fizeram sexo anal receptivo tiveram lesões em comparação com 1 de 13 pacientes ativos ($p < 0,001$).
- 2 - 12 de 13 dos pacientes ativos apresentaram lesões genitais em comparação a 1 de 10 pacientes passivos ($p < 0,001$).

Com base no Artigo 2 intitulado “Sexual selection promotes giraffoid head-neck evolution and ecological adaptation”, Science 2022 DOI: 10.1126/science.abl8316 responda às questões seguintes:

Questão 7. Justifique, segundo os autores, quais foram os motivos que resultaram nas modificações funcionais e estruturais do eixo pescoço-cabeça da espécie *Giraffoidea*. (15 pontos)

Resposta: A competição sexual ocorria através de lutas entre os machos da mesma espécie, que utilizavam o comportamento/combate de cabeçada e os animais que tinham um pescoço mais longo conseguiam ter vantagens no combate por conseguirem impor uma força motriz maior durante as lutas. Sendo assim, machos que conseguiam vencer mais lutas deixavam mais descendentes. Quanto à competição com outras espécies das famílias Bovidae e Cervidae, uma estratégia possível é que os animais evitaram a competição aproveitando outros nichos no ecossistema (árvores mais altas). Assim, a ocupação de nichos marginais juntamente com a intensa competição sexual propiciaram que os indivíduos com morfologias extremas (pescoço mais longo) tivessem uma vantagem adaptativa frente aos outros e assim conseguiram deixar mais descendentes e serem selecionados.

Questão 8. Justifique o emprego das metodologias utilizadas pelos autores para responder a pergunta principal do artigo? (15 pontos)

Resposta: Os autores fizeram estudos análises filogenéticas e de anatomia comparativa das estruturas osteológicas, incluindo a morfologia do labirinto, da cabeça/ crânio e dentições do fóssil da espécie *Discokeryx xiezhi* com outras famílias da infraordem Pecora. Esses resultados em conjunto com reconstruções da fauna forneceram a base para a afinidade do fóssil encontrado com a família *Giraffidae*. Análises de elementos finitos foram utilizadas para inferir sobre a força mecânica de indivíduos com a morfologia cabeça-pescoço peculiar. As análises isotópicas do esmalte dentário foram utilizadas para inferir qual nicho ecológico a espécie ocupava.