

FIOCRUZ

Concurso Público Fiocruz 2023

Tecnologista em Saúde Pública

Prova Objetiva e Discursiva

**TE62 - Clínica, cirurgia, criação
e experimentação de primatas
não humanos**



Prova Objetiva

01. A proibição de crueldade contra animais é expressa no artigo 225 da Constituição da República Federativa do Brasil de 1988. Além disso, o artigo 32 da Lei Federal nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998, de Crimes Ambientais, proíbe atos de abuso, maus-tratos, ferir ou mutilar animais nativos ou exóticos, domésticos, domesticados ou silvestres. Também deve-se considerar a crescente preocupação da sociedade quanto ao bem-estar animal e o impedimento ético e legal de crueldade, abuso e maus-tratos contra animais. Nesse contexto, o combate a tais práticas é dever dos profissionais que atuam diretamente com o bem-estar animal. Assim, médicos-veterinários e zootecnistas exercem papel fundamental. Portanto, cabe a esses profissionais atuarem em evidências de abuso e crueldade contra animais. Ao constatar ou suspeitar de maus tratos, tais profissionais devem registrar tudo. Em seguida, devem encaminhar ao setor especializado (delegacias de polícia, autoridades em meio ambiente e/ou defesa animal). Com base nisso, é correto afirmar que:

- (A) maus tratos podem ser definidos como qualquer ato, direto ou indireto, comissivo ou omissivo, que, intencionalmente ou por negligência, imperícia ou imprudência, provoque dor ou sofrimento desnecessários aos animais.
- (B) a realização procedimentos invasivos ou cirúrgicos sem os devidos cuidados anestésicos, analgésicos e higiênico-sanitários, é permitido, desde que devidamente justificados por médicos veterinários regularmente inscritos no conselho de classe (CRMV).
- (C) em nenhuma hipótese é permitido utilizar alimentação forçada para o animal, que deverá ter o direito de escolher se deve se alimentar ou não.
- (D) é permitido usar agentes químicos e/ou físicos para inibir a dor ou que possibilitam modificar o desempenho fisiológico para fins de participação em competição, exposições, entretenimento e/ou atividades laborativas; para isso o médico veterinário ou zootecnista deverá ser inscrito no CRMV e estar em pleno gozo de suas atividades profissionais.
- (E) é permitido realizar acasalamentos de animais que tenham elevado risco de problemas congênitos desde que justifiquem o aumento da produtividade animal por meio da heterose; para isso, o médico veterinário ou zootecnista deverá emitir parecer e relatório técnico que ateste tal procedimento.

02. Protocolos rigorosos de manejo e bem-estar devem ser seguidos para manter animais *ex situ*. Tais protocolos representam um compromisso ético para a qualidade de vida e para que os indivíduos sejam viáveis em programas de conservação. Assim, quando os protocolos bem definidos são implementados, observa-se a redução dos efeitos deletérios do estresse. Diante disso é correto afirmar que:

- (A) o conceito de saúde única é bastante integrador para a conservação e abrange a reprodução de espécies. Isso permite estabelecer protocolos para populações (*ex situ*) sem considerar as ações antrópicas; portanto, isso facilita a implementação de medidas em todos os segmentos do manejo.
- (B) as experiências vividas pelos animais ao longo de seu dia podem ter influência positiva ou negativa em seu bem-estar; nesse contexto, é importante avaliar, com frequência, todos os procedimentos de manejo; assim, deve-se atentar para os aspectos nutricionais, sanitários, ambientais e comportamentais.
- (C) desenvolver protocolos sobre biotecnologias reprodutivas em espécies selvagens é muito facilitado pelos recentes avanços na área da reprodução em animais domésticos; desde que se conheçam os aspectos reprodutivos básicos em espécies domésticas (comportamento, a anatomia e a fisiologia), podemos estabelecer, com sucesso, protocolos similares em espécies silvestres sob cuidados humanos; entretanto, os requisitos relacionados ao bem-estar diferem muito entre espécies domésticas e selvagens.
- (D) deve-se evitar utilizar protocolos que facilitem o livre acesso aos animais e viabilizem procedimentos rápidos, pois isso pode comprometer a segurança e contribuir para aumentar a probabilidade de erros de manejo; assim, protocolos desenvolvidos para animais domésticos são facilmente aplicáveis aos animais silvestres, desde que respeitem as práticas de bem-estar animal.
- (E) o condicionamento operante é um exemplo de protocolo de manejo aplicado apenas em animais domésticos, mas pode facilitar o trabalho diário nas criações de animais silvestres sob cuidados humanos; entretanto, padronizar protocolos para espécies selvagens é extremamente complicado e pode comprometer os princípios éticos de bem-estar animal.

03. Avaliar o potencial de riscos e o nível de toxicidade dos produtos são objetivos estabelecidos pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), durante as boas práticas em laboratórios (BPL). Tais objetivos visam à promoção à saúde humana, animal e do meio ambiente. A não conformidade das BPL, pode acarretar riscos iminentes do âmbito laboratorial. Assim, as atividades laboratoriais requerem cuidados, que se justificam pelo risco à saúde, em função do manuseio de material biológico contaminado, uso de produtos químicos, vidrarias e equipamentos. Portanto, as BPL são fundamentais e aludem às normas de conduta que regem a prática laboratorial, com a finalidade de garantir a segurança global (individual e coletiva), reprodutibilidade metodológica e resultados confiáveis. Diante disso é correto afirmar que:

- (A) utensílios não descartáveis empregados na rotina, tais como câmara de Fuchs – Rosenthal e placa de Kline poderão ser higienizadas com água, álcool ou sabão neutro e, posteriormente, secados com lenço de papel; recomenda-se também utilizar hipoclorito para limpeza da câmara de Fuchs – Rosenthal para evitar danificar a câmara e sua malha.
- (B) os materiais gerados no laboratório que forem limpos e tenham sido descontaminados de resíduos infectantes não necessitam ser acondicionados em recipientes com tampa ou resistentes à punctura, pois não oferecem mais riscos à equipe do laboratório ou que podem causar vazamentos capazes de contaminar o setor.
- (C) todo o material potencialmente contaminado por agentes biológicos, utensílios descartáveis, luvas, gorros, máscaras etc. deverão ser descartados em recipientes com tampa providos de saco branco leitoso, devidamente identificados como infectante, para serem removidos pela empresa contratada para descarte apropriado.
- (D) preferencialmente, as mãos devem ser lavadas ao entrar no laboratório ou após manipular amostras potencialmente perigosas; entretanto, o uso regular de luvas pode substituir a necessidade da lavagem das mãos, pois são seguras para evitar contaminação; ressalta-se que depois de realizar qualquer procedimento, deve-se retirar luvas e jaleco, antes de sair do laboratório.
- (E) para evitar aumento do custo de manutenção laboratorial, as superfícies das bancadas de trabalho devem ser limpas e descontaminadas com álcool etílico a 70% apenas após o uso; entretanto, tais medidas devem ser repetidas sempre que houver respingos ou derramamento de material, principalmente, no caso de substâncias químicas e material biológico potencialmente contaminado.

04. Equipamentos de segurança incluem os de proteção individuais (EPI) e coletivos (EPC), sendo considerados elementos de contenção primária ou barreiras primárias. Tais equipamentos podem reduzir ou eliminar a exposição da equipe do laboratório, de pessoas externas e do próprio meio ambiente aos agentes potencialmente danosos. Na área de saúde são úteis para proteger do contato com agentes infecciosos, tóxicos ou corrosivos, calor excessivo, fogo e outros perigos. Com base nesses preceitos, é correto afirmar que:

- (A) os jalecos são de uso obrigatório para todos que trabalham nos ambientes laboratoriais onde ocorra a manipulação de microrganismos patogênicos, manejo de animais, lavagem de material, esterilização e manipulação de produtos químicos; eles devem ser obrigatoriamente confeccionados em mangas longas, em algodão ou fibra sintética (não inflamável); jalecos descartáveis precisam ser evitados na rotina laboratorial, pois não conferem a resistência e a impermeabilidade necessárias ao uso nesse ambiente.
- (B) o trabalhador não pode manusear maçanetas, telefones fixos ou celulares, puxadores de armários e outros objetos de uso comum enquanto estiver de luvas dentro do laboratório; deve-se sempre usar luvas fora da área do laboratório, essa prática evita levar contaminação externa quando retornar à área laboratorial.
- (C) não é recomendável utilizar cosméticos, tais como batons e maquiagens, quando estiver fazendo o uso de máscaras, pois os produtos podem manchar e obstruir os filtros, diminuindo a eficiência de proteção; sempre que se sair do laboratório as máscaras devem ser guardadas nos bolsos dos jalecos, mas sem dobrar ou amassar.
- (D) a depender da atividade desenvolvida, toucas ou gorros são úteis para proteger os cabelos de contaminação (aerossóis e respingos de líquidos), ou evitar contaminação de uma área estéril; as toucas podem ser confeccionadas em diferentes materiais, mas devem permitir a oxigenação do couro cabeludo, podendo ser reutilizáveis; para isso, devem ser de material de fácil lavagem e desinfecção.
- (E) as Cabines de Segurança Biológica (CSB) constituem o principal meio de contenção e são utilizadas para proteger o profissional e o ambiente laboratorial dos aerossóis ou borrifos infectantes, provocados por procedimentos de centrifugação, trituração, homogeneização, agitação vigorosa de misturas; são úteis durante a manipulação dos materiais biológicos; entretanto, as CSB classe I não oferecem proteção ao usuário e ao ambiente aspirando o ar por meio de um filtro HEPA antes de ser exaurido para fora da cabine.

05. Na maioria das vezes, a criação de primatas sob cuidados humanos visa produzir populações viáveis para serem disponibilizadas à pesquisa biomédica. Tais criações devem obedecer a critérios rigorosos de manejo para produzir indivíduos saudáveis. Assim, os aspectos comportamentais, bem como as exigências fisiológicas de cada espécie estudada devem ser levados em consideração na criação de primatas não humanos. Com base nisso é correto afirmar que:

- (A) animais poligâmicos devem ser alojados em recintos externos coletivos, simulando um sistema de harém, levando-se em consideração o comportamento natural para cada espécie poligâmica; entretanto, em ambientes de criação "indoor", não se deve usar o sistema de harém, pois dificulta o manejo e predispõe a brigas entre machos e fêmeas; isso aumenta consideravelmente o custo da criação com atendimentos veterinários e uso excessivo de medicamentos, resultantes do processo de internações na clínica.
- (B) para criações em grupo, pode-se adotar o sistema de múltiplos machos ou apenas um reprodutor, na proporção de um macho para uma ou, no máximo, 3 fêmeas; deve-se levar em consideração o espaço para a espécie considerada; as fêmeas gestantes não podem ser removidas na época do parto, pois isso predispõe a perda de vínculo afetivo com o grupo, dificultando e encarecendo o manejo.
- (C) sistemas seminaturais de criação oferecem boas oportunidades para desenvolver estudos comportamentais de populações; a higiene e o manejo alimentar são facilitados, pois são realizados visando atender vários animais ao mesmo tempo; além disso, é mais fácil realizar um controle eficiente de acasalamentos; isso possibilita estabelecer dados mais precisos de concepção, principalmente em sistemas de acasalamento múltiplos machos.
- (D) a harmonia social é facilitada em sistemas de criação em grupo, pois o macho dominante estabelece facilmente um comportamento hierárquico, havendo pouco desentendimento entre indivíduos do grupo; sendo assim, observa-se baixa quantidade de intervenções de técnicos e médicos veterinários para tratamentos de traumas por brigas, o que reduz muito o custo da criação.
- (E) no sistema de criação individual, as fêmeas devem ser manejadas em recintos individuais ou em pequenos grupos separadas dos machos; devem ser acasaladas apenas no período reprodutivo; esse sistema é mais oneroso, entretanto, permite fazer registros reprodutivos mais fidedignos; por exemplo, isso favorece maior segurança no estabelecimento do tempo de gestação dos animais da criação, além de permitir avaliar melhor o comportamento dos animais.

06. Os primatas não humanos são úteis nas pesquisas biomédicas, pela similaridade filogenética que possuem com os seres humanos. Nessas pesquisas, busca-se obter indivíduos com maior capacidade de reproduzir as condições fisiopatológicas que ocorrem nos humanos. Assim, na criação de primatas sob cuidados humanos, é fundamental monitorar o ambiente em que os animais estão inseridos. Tal medida modula aspectos físicos, psíquicos e sociais, favorecendo a melhoria da qualidade de vida dos animais. Além de aspectos éticos, proporcionar ao máximo o bem-estar é, atualmente, uma determinação reconhecida mundialmente, tornando a ambiência uma atividade obrigatória em todos os centros de criação. Com base nisso, analise as afirmativas abaixo.

- I. O manejo do ambiente possui grande relevância, devendo estar adequado de acordo com cada espécie de primata da criação. Dados relativos à temperatura, umidade e iluminação devem ser criteriosamente aferidos, pois, caso estejam inadequados, podem gerar desequilíbrio homeostático e favorecer o surgimento de diversas doenças.
- II. Todos os recintos da criação devem ser protegidos de possíveis ruídos. O excesso de barulho pode causar danos à saúde do animal. Entretanto, variações da temperatura ambiental não devem ser uma preocupação nas criações de primatas do Velho Mundo, pois são naturalmente adaptados a elevadas temperaturas nos seus locais de origem. Chimpanzés, babuínos e os macacos japoneses podem se aclimatar bem a temperaturas acima de 40 °C, por exemplo.
- III. Primatas do Novo Mundo não devem ser mantidos em temperatura entre 22 °C e 26 °C, pois isso pode gerar hipotermia nesses indivíduos. Portanto, deve-se aumentar essa faixa de temperatura, principalmente durante a noite, para simular o ambiente da selva. A umidade relativa do ar deve ser mantida entre 45% e 60% para a maioria dessas espécies, devendo ser maior do que 60% para espécies neotropicais.
- IV. A iluminação deve ser controlada em instalações que não possuem janelas ou outro tipo de iluminação externa. Assim, deve haver possibilidade de controle do tempo de iluminação durante as 24h do dia. Isso possibilitará um melhor controle do ciclo circadiano para os indivíduos da criação.

Das afirmativas acima estão corretas apenas:

- (A) I e II.
- (B) I, II e III.
- (C) II e IV.
- (D) I e IV.
- (E) II e III.

07. O trato gastrointestinal (TGI) dos mamíferos é composto por órgãos tubulares, ou seja, esôfago, estômago, intestino delgado, intestino grosso, ceco, cólon e reto. Trata-se, portanto, do trajeto pelo qual os líquidos e alimentos percorrem para serem digeridos, absorvidos e eliminados na forma de fezes. As comparações do TGI de várias espécies animais têm sido úteis para explicar os diferentes tipos de adaptações observados na dieta. Nesse contexto, o tamanho relativo de cada órgão indica a necessidade de adaptações alimentares entre diferentes grupos taxonômicos de primatas não humanos. Com base nisso, analise as afirmativas abaixo.

- I. Estudos recentes mostram que a morfologia digestiva dos primatas não humanos tem sido caracterizada por um baixo sinal filogenético. Consequentemente, isso sugere uma baixa similaridade de características morfológicas digestivas entre espécies relacionadas. Assim, se o consumo de frutas é generalizado em platirrinos, sua morfologia digestiva tem sido comumente considerada pouco especializada.
- II. O desempenho digestivo dos cebídeos é semelhante ao esperado para os ancestrais platirrinos. Assim, observa-se baixa capacidade de fermentativa, limitando suas dietas a itens vegetais e matéria animal de fácil digestibilidade.
- III. Os gêneros *Alouatta* e *Leontocebus* possuem desenvolvimento cecocólico evidente. Assim, nesses indivíduos observa-se simbiose com organismos celulolíticos, que podem explicar o aumento da necessidade do consumo de alimentos de origem vegetal.
- IV. O intestino delgado é a principal porção do TGI responsável pela absorção de nutrientes. Assim, primatas que possuem um duodeno maior, adquirem uma área maior para a absorção de nutrientes, especialmente em dietas compostas por itens altamente de fácil digestibilidade. Comparativamente, os cebídeos possuem intestino delgado maior e intestino grosso menor em comparação a grupos taxonômicos de primatas, sugerindo que possuem a menor capacidade fermentativa entre os primatas estudados.

Das afirmativas acima estão corretas apenas:

- (A) II e III.
- (B) II e IV.
- (C) I, II e III.
- (D) I e II.
- (E) III e IV.

08. As dietas com ingredientes naturais mais comumente fornecidas a primatas não humanos são compostas principalmente de grãos e subprodutos do processamento de alimentos humanos. Dietas fabricadas a partir de ingredientes naturais, geralmente não apresentam riscos à saúde do animal, mas podem afetar os resultados experimentais, principalmente quando se trata de colônias destinadas à pesquisa biomédica. As concentrações de nutrientes nos alimentos fornecidos nas dietas comerciais de primatas sob

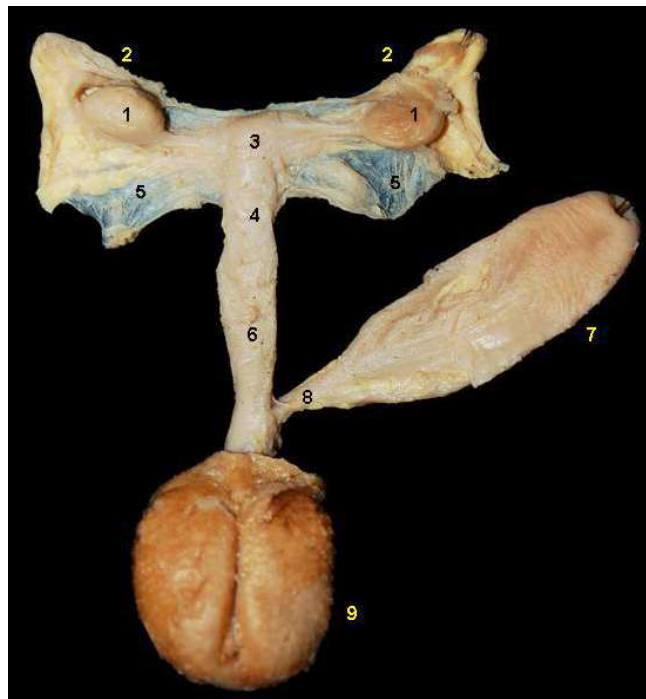
cuidados humanos podem estar relacionadas a diversos fatores, tais como: fabricante, espécie animal, ingredientes utilizados, dentre outros. Com base nos aspectos nutricionais é correto afirmar que:

- (A) as dietas purificadas são formuladas com ingredientes altamente refinados, de modo que cada componente da dieta forneça um único nutriente ou classe de nutrientes à dieta, como, por exemplo, carboidratos e ácidos graxos específicos, aminoácidos cristalinos, fibras isoladas, vitaminas e minerais; essas dietas normalmente são muito palatáveis para primatas não humanos, mas caras e afetadas pela variação de produto entre lotes; a composição de dietas purificadas não permite a adição de nutrientes específicos, por isso são inviáveis para fins de pesquisa.
- (B) a vitamina D é fundamental no processo nutricional de primatas, por desempenhar diversas funções metabólicas, como, por exemplo, no intestino, a vitamina D aumenta a absorção de cálcio; no tecido ósseo, o PTH e a 1,25(OH)₂D aumentam a atividade osteoclástica e osteoblástica, mobilizando os estoques de cálcio em resposta à hipercalcemia.
- (C) as necessidades de proteína na dieta são grandemente influenciadas pela digestibilidade e pela qualidade da proteína, ou seja, quantidades e proporções de aminoácidos essenciais que não podem ser sintetizados no organismo animal e devem ser fornecidos pela dieta; assim, o valor biológico de uma proteína é uma medida da presença de aminoácidos essenciais em proporção às necessidades.
- (D) as gorduras dietéticas mais comuns são os triacilgliceróis de origem vegetal; a maioria das dietas comerciais para primatas não humanos fornece níveis elevados de gordura bruta (20–25%); isso se justifica, pois, além de fornecer energia, as gorduras dietéticas fornecem ácidos graxos essenciais, que regulam diversas funções metabólicas, tais como: o crescimento normal, o desenvolvimento de órgãos e a função reprodutiva; previnem dermatopatias; mantêm as proporções normais de ácidos graxos poliinsaturados, necessários para a síntese de lipídios teciduais, membranas celulares e integridade dos glóbulos vermelhos; e, finalmente, proporcionam a absorção e utilização normais de colesterol e vitaminas lipossolúveis.
- (E) o ácido ascórbico é um cofator em muitas reações enzimáticas, incluindo aquelas envolvidas na hidroxilação da prolina ou lisina na formação do colágeno; a maioria das espécies de primatas criadas sob cuidados humanos são capazes de sintetizar o ácido ascórbico, por isso não necessitam receber vitamina C na dieta; entretanto, falhas nessa síntese causam a deficiência, resultando no escorbuto; em animais jovens, os sinais clínicos estão relacionados com falhas na formação da matriz orgânica do osso em desenvolvimento.

09. A maioria das espécies de primatas com ciclo menstrual pertence à subordem Haplorrhini, e dentro dos Haplorrhini, os primatas do Velho Mundo ou Catarrhini apresentam uma menstruação bem evidente. Por outro lado, nos primatas do Novo Mundo ou Platyrrhini observa-se uma menstruação mais discreta, que pode ser reconhecível apenas por estudos microscópicos. Sendo assim, com base nas características reprodutivas dos primatas não humanos, pode-se afirmar que:

- (A) durante o ciclo sexual das fêmeas, o endométrio sofre mudanças periódicas para preparar o útero para implantação embrionária; a fase proliferativa do endométrio coincide com o desenvolvimento do corpo lúteo, que é regulada pela produção do hormônio progesterona; isso induz a reconstrução do tecido conjuntivo, promovendo a reepitelização endometrial e alongamento dos vasos endometriais, que nesta fase ainda não atingem a superfície endometrial.
- (B) nos primatas do Novo Mundo, sinais externos de sangramento menstrual foram observados nos gêneros *Alouatta*, *Ateles*, *Cebus* e *Sapajus*, entretanto, estudos mais recentes apontam evidências histológicas de menstruação no gênero *Aotus*.
- (C) os níveis de progesterona e estrogênio diminuem simultaneamente durante a fase lútea e folicular durante o ciclo ovariano de primatas, o que resulta na diminuição do espessamento endometrial, que promove o rompimento dos vasos na camada funcional endometrial, resultando na conseguinte menstruação.
- (D) entre os mamíferos, a menstruação é exclusividade da ordem Primates (macacos, símios e humanos), sendo considerado um fenômeno fisiológico para evolução convergente dessa ordem, sugerindo que a menstruação presente certa, mas ainda desconhecida vantagem adaptativa para os primatas.
- (E) durante a fase menstrual, o endométrio degenera e é eliminado pela vagina em forma de sangramento, fenômeno particular dos primatas; assim, para que a menstruação ocorra, é fundamental a elevação dos níveis de estradiol e progesterona, que são sintetizados por intermédio dos hormônios FSH e LH, respectivamente.

10. A figura a seguir foi extraída do e-book Atlas de Anatomia de Espécies Silvestres Amazônicas, Volume III – Mamíferos Órgãos Urinários, Órgãos Genitais (Mayor et al., 2022). Ela representa a vista dorsal dos órgãos genitais de uma fêmea de sagui-de-cara-suja (*Leontocebus fuscicollis*). Com base nessa imagem é correto afirmar que:



- (A) o número 1 representa os ovários direito e esquerdo, que nos primatas do novo mundo apresentam-se pouco desenvolvidos, estabelecendo uma desproporcionalidade com o tamanho do útero.
- (B) nesta espécie é possível observar cornos uterinos bem evidentes, representado pelo número 5.
- (C) os números 3, 4 e 6 representam o corpo do útero, cérvix e vagina, respectivamente.
- (D) a vagina, representada pelo número 9, apresenta uma hipertrofia evidente de desenvolvimento, o que pode estar relacionado ao display sexual, observado no gênero *Leontocebus*.
- (E) as tubas uterinas, representadas pelo número 5, apresentam função importante na captação do ovócito e no processo da fecundação.

11. Biotérios são locais especializados na criação ou manutenção de qualquer espécie animal destinada a atividade de ensino e/ou pesquisa. Basicamente, podem ser classificados em criação e experimentação. Biotérios de criação são aqueles que se prestam à reprodução e/ou manutenção de espécies e linhagens de animais. O objetivo deles é manter e produzir colônias com padrão genético e sanitário de excelência. Os biotérios de experimentação são aqueles que realizam testes experimentais com animais. Neles, cada pesquisa deve ter seu próprio ambiente. Assim, o planejamento arquitetônico e a operacionalização devem levar em consideração fatores relacionados à(s) espécie(s) e à quantidade de indivíduos/experimentos realizados. Com base na estrutura física, instalações, higiene, esterilização e desinfecção de biotérios de primatas, analise as afirmativas abaixo.

- I. O setor de quarentena possui dois objetivos básicos: avaliar a sanidade dos animais recém-chegados e proporcionar a recuperação, auxiliando no processo de aclimação ao novo ambiente. No caso de biotérios destinados à criação de primatas, a construção da quarentena deve ser próxima às outras áreas da criação. Isso facilita o manejo, diminuindo a possibilidade de fugas e estresse, quando os novos animais precisarem ser introduzidos à colônia. Também permite que eles possam interagir de forma acústica, visual e olfativa com os indivíduos das colônias, facilitando o processo de aclimação ao novo ambiente.
- II. Áreas de higienização, desinfecção e esterilização devem ser isolada e afastada dos recintos, para evitar distúrbios a eles. Isso se justifica por fatores como ruídos, aumento de umidade e calor provocado pelos equipamentos destinados a este fim (autoclaves, máquinas de lavar, secadoras). A ventilação nessas áreas deve ser a menor possível, para evitar levar os odores dos produtos químicos aos recintos dos animais. Os tanques para a higienização e desinfecção dos materiais de uso no manejo devem ser dimensionados de acordo com a necessidade do biotério, mas o ideal é que haja separação entre ambientes “sujo” e “limpo”. Manter a temperatura e a umidade elevadas também ajudam no processo de desinfecção dos utensílios.
- III. As áreas destinadas a estocagem de alimentos (rações, frutas e legumes), equipamentos e utensílios de cozinha deverão ser cuidadosamente planejados. Os ambientes devem ser arejados, a fim de minimizar a proliferação de microrganismos e evitar contaminações. Refrigeradores ou câmaras frigoríficas devem estar disponíveis para o armazenamento de hortifrutigranjeiros.
- IV. De acordo com a classificação microbiológica da colônia, a higienização corporal de todos os trabalhadores é obrigatória na entrada e na saída. Nesse caso a paramentação dos trabalhadores deve ser de uso exclusivo e obrigatória nas áreas técnicas. Tais medidas visam não carrear possíveis contaminantes entre áreas e indivíduos.

Das afirmativas acima estão corretas apenas:

- (A) I, II e III.
- (B) II e IV.
- (C) III e IV.
- (D) I e II.
- (E) I e III.

12. Barreiras sanitárias ou de contenção são edificações, equipamentos e materiais que são utilizados nos processos de esterilização ou desinfecção e nos procedimentos de boas práticas em biotérios de primatas não humanos. Tais barreiras são estabelecidas de acordo com as espécies/quantidade de animais, tipos de materiais, fluxos de processos, manejo, dentre outros. Serão mais complexas quanto maior forem a exigência microbiológica e/ou os riscos biológicos associados. Com base nisso, analise as afirmativas abaixo.

- I. As barreiras sanitárias ou de contenção visam impedir a entrada de partículas indesejáveis às áreas de criação ou de experimentação. Além disso, evitam que patógenos se espalhem pelo ambiente laboral.
- II. A estufa de óxido de etileno é utilizada para materiais que não podem ser esterilizados por calor. O gás presente neste equipamento atua promovendo a oxidação de proteínas dos organismos presentes nos materiais, promovendo sua inativação. Exemplos de materiais normalmente processados neste equipamento são os plásticos, rações e material de forração dos recintos (maravalha).
- III. O principal equipamento utilizado em processos de esterilização de materiais e insumos em biotérios de primatas é a autoclave. Para isso, utiliza o calor sob pressão, sendo, portanto, um dos métodos mais seguros e confiáveis. Dentre os materiais autoclaváveis podemos citar: os utensílios de metal ou aço inox, materiais utilizados no enriquecimento ambiental, bicos, uniformes de trabalhadores. Em biotérios de experimentação de primatas, a recomendação é que existam, pelo menos duas autoclaves: uma para entrada de matérias e insumos e outro para descontaminação de resíduos e materiais, evitando o contrafluxo.
- IV. Em um biotério de primatas deve-se levar em consideração que as instalações precisam ser fisicamente separadas de outras construções. Além disso, é fundamental que sejam planejadas visando otimizar a higienização, desinfecção e favorecer a manutenção predial. Portanto, os fluxos de processos e pessoal devem ser delineados para que não ocorra o cruzamento entre entrada e saída desses elementos, evitando a contaminação.

Das afirmativas acima estão corretas apenas:

- A) I, II e III.
- B) II e IV.
- C) I e II.
- D) I, III e IV.
- E) II e IV.

13. Os primatas não humanos são reservatórios naturais de várias doenças zoonóticas. Eles podem abrigar ou serem suscetíveis a agentes infecciosos capazes de causar doenças nos seres humanos, portanto representam riscos biológicos. Sérios danos à saúde podem ocorrer aos funcionários de um biotério de primatas, dependendo da sensibilidade individual dessas pessoas. Isso se acentua, quanto maior for a exposição aos animais, dejetos, urina, fezes e secreções. Portanto, um controle sanitário rigoroso deve ser implementado nas criações de primatas não humanos visando impedir ou minimizar tais efeitos. Diante disso, analise as sentenças abaixo.

- I. Um determinado agente infeccioso pode ser eliminado por via natural ou artificial. Exemplos de eliminação natural são as excreções do agente pela urina, saliva e fezes ou por meio de lesões na pele. Entre os exemplos de mecanismos de escape artificial, podemos destacar: biópsia, coleta de sangue, tecidos e fluidos corpóreos, necropsia e instrumental cirúrgico contaminado. Assim, quando um patógeno estiver sendo usado em ambientes de experimentação, deve-se assegurar que todas as providências requeridas e necessidades especiais de entrada sejam efetivadas ou estejam disponíveis, tais como vacinação e EPI.
- II. As pessoas que trabalham em um biotério de primatas sempre devem receber imunização apropriada quando uma vacina estiver disponível. Outra questão sanitária importante é que devem ser realizadas avaliações sorológicas periódicas dessas pessoas. Exames coproparasitológicos periódicos são fundamentais para monitorar possíveis riscos de infecção entre animais e tratadores.
- III. Em um biotério de primatas não humanos, todos os funcionários da instituição (que manejem ou não animais) devem receber treinamento apropriado em riscos associados ao trabalho. Aprender sobre as precauções para prevenir exposições aos riscos são fundamentos necessários a todos os trabalhadores, visando salvarguardar o controle sanitário institucional. Anualmente, todos devem reforçar do treinamento ou receber treino adicional, sempre que houver mudanças de procedimentos técnicos e operacionais.
- IV. Preocupação sanitária adicional deve ser observada com materiais e utensílios contaminados (agulhas, seringas, lâminas, pipetas, tubos capilares). As agulhas, seringas ou outros utensílios perfurocortantes devem ser restritos às áreas de animais, para uso somente quando não houver alternativa. Sempre que possível, tubos plásticos devem ser usados em substituição aos de vidro. Depois de descartadas, as agulhas descartáveis nunca devem ser dobradas, cortadas, quebradas, reencapadas ou removidas de seringas descartáveis, com as mãos. Elas devem ser cuidadosamente colocadas em um recipiente resistente a perfurações usado para materiais descartáveis. Utensílios não descartáveis são obrigatoriamente colocados em recipientes de paredes espessas para transporte à área de descontaminação.

Das afirmativas acima:

- (A) somente I, II e III estão corretas.
- (B) somente II e IV estão corretas.
- (C) somente I e II estão corretas.
- (D) somente II está correta.
- (E) todas estão corretas.

14. Podemos classificar o padrão sanitário de animais de biotérios em três grupos distintos: (1) Convencionais; (2) Gnotobióticos e (3) Livres de germes patogênicos específicos (specific pathogen free - SPF). Diante disso, analise as sentenças abaixo.

- I. No Brasil, a maioria das criações de primatas é realizada em ambientes com grandes espaços para os animais. Áreas maiores são favoráveis ao bem-estar dos animais e pressupõe a criação em recintos coletivos. Sendo assim, esses locais são ideais para o estabelecimento de animais gnotobióticos.
- II. Colônias de primatas SPF não são viáveis economicamente, pois exigem um elevado padrão sanitário, já que necessitam produzir animais que não apresentam microbiota capaz de determinar doença. Assim, colônias SPF são viáveis apenas para animais como ratos e cobaias.
- III. O padrão sanitário na criação de animais gnotobióticos e SPF deve ser diferenciado dos animais convencionais. Isso ocorre por eles possuírem uma microbiota diferenciada ou ausente, podendo ter dificuldades na síntese de algumas vitaminas. Assim, vitaminas do complexo B e a vitamina K devem ser suplementadas à dieta para garantir os níveis mínimos necessários à nutrição do animal. Primatas não humanos não sintetizam a vitamina C, que precisa ser disponibilizada de forma artificial em sua dieta diária.
- IV. O padrão sanitário das colônias convencionais de primatas não humanos não deve ser uma preocupação, pois esses animais possuem uma microbiota indefinida, já que são mantidos em ambiente desprovido de barreiras sanitárias rigorosas.

Das afirmativas acima apenas:

- (A) I, II e III estão corretas.
- (B) II e IV estão corretas.
- (C) I e II estão corretas.
- (D) III está correta.
- (E) IV está correta.

15. Os principais estímulos desencadeantes de sofrimento nos animais são a dor, a ansiedade, o medo, o estresse, o desconforto, a injúria ou trauma. Assim, entender o comportamento animal auxilia muito na identificação desses desencadeadores de sofrimento. Por exemplo, a dor é a forma pela qual uma determinada sensação desagradável é identificada pelo indivíduo. É produzida por partes cerebrais específicas, responsáveis pelo processamento do estímulo. Assim, podemos dizer que a dor acontece no cérebro e pode ser expressa pelo comportamento animal. Com base nisso, analise as sentenças abaixo.

- I. Os estímulos nocivos são eventos que danificam ou ameaçam danificar os tecidos (por exemplo, estímulos cortantes, perfurantes ou ardentes) e que ativam terminações nervosas sensoriais especializadas chamadas nociceptores. Portanto, a nocicepção representa o processamento de informações do sistema nervoso periférico e central sobre o ambiente interno ou externo, gerado pela ativação do nociceptor. Esta informação é processada nos níveis espinhal e supraespinhal do sistema nervoso central, fornecendo detalhes sobre a natureza, intensidade, localização e duração dos eventos nocivos.
- II. Animais com dor podem apresentar comportamento deprimido, permanecendo imóveis ou relutantes em ficar de pé ou mover-se mesmo quando estimulados. Eles também podem apresentar inquietação (por exemplo, deitar-se e levantar-se, mudar de peso, circular ou andar de um lado para o outro) ou padrões de sono perturbados. Primatas não humanos com dor, muitas vezes reviram os olhos e expressam comportamentos faciais semelhantes aos humanos.
- III. O medo intenso pode causar imobilidade ou síncope em algumas espécies de primatas. Ressalta-se que a imobilidade pode levar ao erro de achar que o animal está inconsciente, podendo predispor a acidentes e fugas durante os processos de contenção.
- IV. Estímulos estressantes contínuos podem levar a alterações importantes e definitivas, causando comportamentos estereotipados, distúrbios alimentares, digestivos, reprodutivos, cardiovasculares e imunes. Assim, os sistemas nervoso e endócrino, podem desencadear mecanismos de intenso catabolismo, que podem levar à morte do indivíduo.

Das afirmativas acima apenas:

- (A) I está correta.
- (B) I e III estão corretas.
- (C) I e II estão corretas.
- (D) III está correta.
- (E) todas estão corretas.

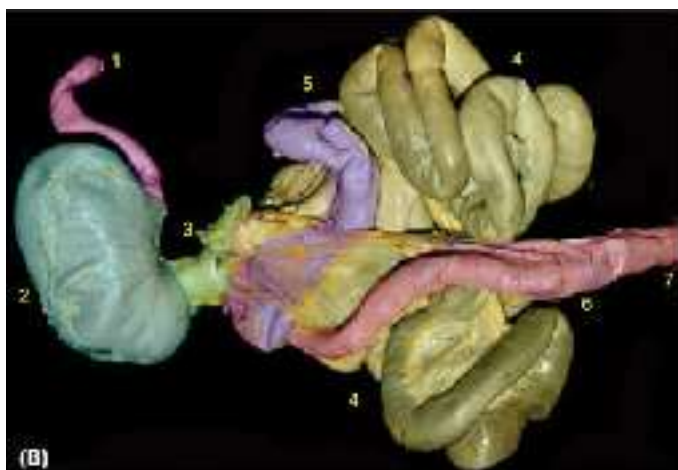
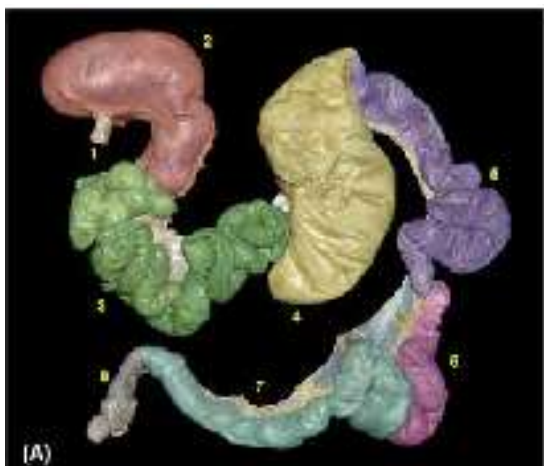
16. As técnicas de enriquecimento ambiental são úteis para prover bem-estar a animais privados de liberdade. O princípio básico para o sucesso dessas técnicas é proporcionar aos indivíduos estímulos físicos e psicossociais semelhantes aos desenvolvidos por eles em ambientes naturais. Minimizar o estresse crônico associado à monotonia do confinamento e abolir os comportamentos estereotipados são os principais objetivos dessas técnicas. Assim, analise as sentenças abaixo.

- I. O enriquecimento ambiental consiste em um conjunto de procedimentos que modificam o ambiente físico ou social, melhorando a qualidade de vida dos animais sob cuidados humanos. Assim, deve estar associado ao bem-estar, visando a redução do estresse pelo aumento da secreção de cortisol e outros hormônios produzidos no córtex e na medula da glândula adrenal.
- II. O enriquecimento pode reduzir o estresse, ao mesmo tempo que aumenta o bem-estar e a saúde de primatas sob cuidados humanos. As necessidades etológicas de primatas Neotropicais (Infraordem Platyrrhini), embora semelhantes aos de outros animais, possuem componentes cognitivos e emocionais, que devem ser considerados durante a ambiência de seus recintos.
- III. As respostas imediatas às mudanças ambientais são mediadas pelo sistema nervoso autônomo (SNA) e o eixo hipotalâmico-hipofisário-adrenal. Assim, quando o primata está sob forte estímulo de um determinado estressor ambiental, o SNA parassimpático ativa a medula adrenal, liberando acetilcolina na corrente sanguínea.
- IV. Modificações estruturais simples, mudanças nas rotinas diárias e socialização adequada são exemplos de medidas suficientes para estimular e melhorar o estado psicológico e o bem-estar de uma determinada colônia de primatas não humanos. Por exemplo, estímulos de estresse leve, como breves exposições a predadores simulados, podem induzir comportamentos semelhantes aos que ocorrem na natureza e, portanto, podem ser desejáveis nas criações sob cuidados humanos.

Das afirmativas acima apenas:

- (A) I está correta.
- (B) II e III estão corretas.
- (C) I e III estão corretas.
- (D) II e IV estão corretas.
- (E) todas estão corretas.

17. As figuras a seguir foram extraídas do e-book Atlas de Anatomia de Espécies Silvestres Amazônicas, Volume III – Mamíferos Órgãos Urinários, Órgãos Genitais (Mayor et al., 2022). A Figura (A) apresenta a anatomia dos órgãos digestórios do primata X e a Figura (B) apresenta a vista dorsal dos órgãos digestórios do primata Y. Assim, a alternativa correta com base nas características morfológicas apresentadas nas Figuras (A) e (B) é:



- (A) na Figura (A), o número 4 representa o ceco, que apresenta desenvolvimento evidente.
- (B) na Figura (B), os números 4 e 5 representam as alças do intestino delgado, respectivamente as alças duodenais e jejunais.
- (C) a morfologia do trato digestório do primata Y indica maior capacidade fermentativa no intestino grosso, quando comparado ao primata X.
- (D) na Figura (A), os números 3, 4 e 5, representam porções do intestino delgado.
- (E) na Figura (B), os números 3, 4 e 5, representam porções do intestino grosso.

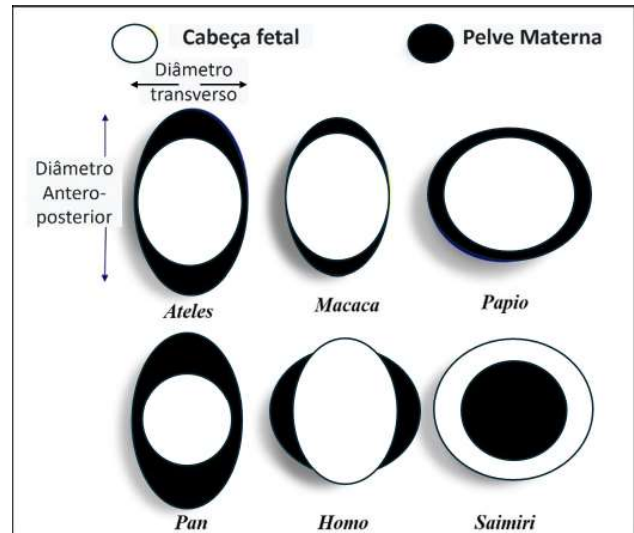
18. A malária é uma parasitose muito importante em seres humanos, representando um grande problema de saúde pública. O gênero *Plasmodium* possui cerca de sete espécies que podem causar doenças em humanos (*P. falciparum*, *P. vivax*, *P. ovale*, *P. malariae*, *P. knowlesi*, *P. cynomolgi* e *P. simium*). Entretanto, a maioria dos casos de malária é ocasionada pelos *P. falciparum* e *P. vivax*. Nesse contexto, os primatas não humanos representam excelentes modelos de estudos. Com base nisso, pode-se afirmar que:

- (A) os gêneros *Saimiri* e *Aotus* têm sido os modelos mais recomendados pela Organização Mundial de Saúde (OMS) para estudos vacinais, o que se deve ao fato de não necessitam serem esplenectomizados para alcançar parasitemias elevadas, reduzindo os custos e facilitando o manejo.
- (B) primatas dos gêneros *Saimiri* e *Aotus* podem ser infectados experimentalmente por plasmódios humanos (*P. falciparum*, *P. vivax* e *P. malariae*), isso os diferencia de outros modelos, além do que, quando comparados aos primatas do Velho Mundo, os custos de manutenção desses gêneros são reduzidos.
- (C) primatas do gênero *Macaca* (*M. mulatta* e *M. nemestrina*) não são bons modelos para estudos de malária, pois precisam ser esplenectomizados, e isso impacta fortemente no custo dos estudos experimentais.
- (D) realizar a esplenectomia cirúrgica é fundamental em estudos de desenvolvimento de vacinas, quando se utilizam modelos de primatas do Novo e do Velho Mundo, o que acontece devido ao baço atuar favorecendo a multiplicação do *Plasmodium*, podendo levar esses animais ao óbito.
- (E) estudos realizados com modelos experimentais utilizando primatas não humanos foram fundamentais para o licenciamento e comercialização da vacina contra a malária.

19. A ultrassonografia é, certamente, a modalidade de imagem mais difundida no manejo de colônias de primatas não humanos. As imagens bidimensionais padrão (Modo B) e modo Doppler (pulsado e colorido), são úteis para avaliar vários tecidos (reprodutivo, cardiovascular e urinário), para citar alguns. Entretanto, as aplicações reprodutivas são as mais usuais, pois podem fornecer informações confiáveis para detecção de gravidez, monitoramento do feto durante a gestação e avaliações de rotina de fêmeas reprodutoras. Com base nisso é correto afirmar que:

- (A) a aparência ultrassonográfica do início da gestação em primatas do gênero *Macaca* é muito similar ao observado em seres humanos, fato que ocorre porque em ambos o embrião fica completamente inserido no estroma uterino.
- (B) a perda espontânea da gestação pode resultar em reabsorção, morte embrionária precoce e/ou aborto, sinais, entretanto, que não são detectáveis pela técnica ultrassonográfica, pois não geram ecos ultrassonográficos capazes de serem convertidos em imagem pelo equipamento.
- (C) imagens ultrassonográficas da formação do saco gestacional, do aparecimento do saco vitelino, do embrião e a detecção inicial da atividade cardíaca devem ser observados nas primeiras quatro semanas de gestação, pelo fato de essas diretrizes serem úteis para confirmar se o desenvolvimento do conceito está dentro da normalidade e para avaliar animais que podem estar em risco de perda gestacional.
- (D) os equipamentos atuais de ultrassom produzem imagens de excelente qualidade diagnóstica, de modo que durante o exame é possível fazer uma boa avaliação ultrassonográfica dos ovários, tubas uterinas, útero e cérvix; tais estruturas devem ser muito bem avaliadas durante o exame ultrassonográfico, a fim de se saber se existe ou não alterações presentes nesses órgãos, facilitando a orientação do tratamento.
- (E) a imagem ultrassonográfica padrão de qualquer estrutura anatômica deve incluir varreduras seriais, sempre em um único plano anatômico, metodologia que visa garantir que a análise da estrutura de interesse seja completa.

20. A distocia na ordem Primates pode ser causada por desproporção céfalo-pélvica. O desenho esquemático abaixo ilustra a proporção entre cabeça fetal e a pelve materna (diâmetros transverso e ântero-posterior da entrada da pelve) nos gêneros, *Ateles*, *Macaca*, *Papio*, *Pan*, *Homo* e *Saimiri*. Sobre isso é correto afirmar que:



- (A) seres humanos apresentam a maior desproporção céfalo-pélvica entre os primatas.
- (B) chipanzés apresentam grande incidência de partos distócicos devido à desproporção céfalo-pélvica.
- (C) macacos aranha, babuínos e chipanzés têm alta incidência de distocia devido ao grande tamanho das pelves maternas.
- (D) macacos de cheiro têm alta incidência de distocia devido ao grande tamanho da cabeça fetal.
- (E) macacos aranha, rhesus e babuínos apresentam a maior desproporção céfalo-pélvica entre todos demais primatas.

21. Considerando a Resolução Normativa do Conselho Nacional de Controle de Experimentação Animal - CONCEA nº 60, de 02.05.2023, que dispõe sobre as condições que deverão ser observadas para a criação, a manutenção e a experimentação de primatas não humanos mantidos em instalações de instituições de ensino ou pesquisa científica, analise as afirmativas abaixo.

- I. Os alojamentos dos ambientes de criação ou de manutenção deverão ser compostos por recintos complexos e estimulantes.
- II. A área de eutanásia deverá ser separada das demais áreas.
- III. Deverá ter barreiras contra contaminantes ou pragas na área interna da instalação.

Das afirmativas acima:

- (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) todas estão corretas.

22. O vírus Zika é do gênero *Flavivirus*, com transmissão através da picada do mosquito *Aedes aegypti*. Em um experimento, foi realizada uma infecção experimental por via intradérmica do vírus Zika em primatas não humanos para avaliar a patogenia da doença. Contém, respectivamente, a classificação de Risco do Agente Biológico em questão e o(s) nível(s) de biossegurança do laboratório animal onde o primata não humano poderá ser mantido para o procedimento o Risco:

- (A) 3 (alto risco individual e alto risco para a comunidade); NBA-3.
- (B) 2 (moderado risco individual e limitado risco para a comunidade); NBA-2, 3 e 4.
- (C) 3 (alto risco individual e alto risco para a comunidade); NBA- 3 e 4.
- (D) 4 (alto risco individual e alto risco para a comunidade); NBA- 4.
- (E) 1 (baixo risco individual e para a comunidade); NBA- 2, 3 e 4.

23. Sobre as características reprodutivas de primatas não humanos utilizados em pesquisas biomédicas, é correto afirmar que:

- (A) o gênero *Saimiri* possui período gestacional variando aproximadamente de 150 a 172 dias e maturidade sexual de 36 a 60 meses.
- (B) o gênero *Callithrix* vive em grupos familiares e possui período gestacional variando de 210 a 225 dias.
- (C) a espécie *Macaca mulata* é monogâmica e possui período gestacional variando 146 a 180 dias.
- (D) as fêmeas de primatas neotropicais apresentam somente ciclo estral, sendo nesse período aceita para cópula com o macho.
- (E) a característica seminal marcante na ordem Primates é a lenta coagulação do ejaculado, o que dificulta sua manipulação, em especial nas espécies neotropicais.

24. Segundo a Resolução Normativa do Conselho Nacional de Controle de Experimentação Animal - CONCEA nº 37/2018 - são métodos recomendáveis à eutanásia de primatas não humanos o uso de:

- (A) barbitúricos intravenosos, anestésicos gerais intravenosos, sedação profunda, seguida de anestésicos inalatórios e, quando necessário, seguido de outros métodos para confirmação da morte.
- (B) barbitúricos intravenosos, CO₂, nitrogênio, argônio.
- (C) sedação profunda seguida de barbitúricos, associados a éter gliceril guaiacol ou hidrato de cloral, pistola de dardo cativo (espécies maiores).
- (D) eletrocussão, precedida de anestesia geral com perda de reflexo corneal.
- (E) anestésicos gerais intravenosos, nitrogênio, tiro com arma de fogo em condições de campo.

25. Sobre os requisitos obrigatórios para área física e instalações de NBA- 2, avalie se são verdadeiras (V) ou falsas (F) as afirmativas a seguir:

- I. Ventilação mecânica, sem recirculação do ar para outras áreas.
- II. Paredes, portas, tetos e pisos lisos, impermeáveis e resistentes à desinfecção.
- III. Torneira com acionamento sem uso das mãos.

As afirmativas I, II e III são, respectivamente:

- (A) V, F e F.
- (B) F, V e F.
- (C) V, V e F.
- (D) F, V e V.
- (E) V, V e V.

26. Observe as afirmativas a seguir, em relação às zoonoses envolvendo os primatas não humanos.

- I. Primatas do Velho Mundo são suscetíveis ao *Herpesvirus simplex* 1 e 2 (HHV-1 e HHV-2), e os primatas do Novo Mundo são suscetíveis apenas ao HHV-1, e se infectam pelo contato com humanos.
- II. O Herpes tipo – T, comumente causa uma infecção latente e assintomática no gênero *Macaca sp.*; no entanto, quando transmitido para outras espécies de primatas, ocasiona uma doença aguda e fatal.
- III. No homem, *Herpesvirus simiae* produz uma enfermidade altamente letal. A infecção ocorre por meio de mordeduras ou arranhaduras. Pode haver formação de vesícula no ponto da ferida, seguida de linfangite e linfadenite. A infecção generalizada manifesta-se com o aparecimento de febre, cefaleia, náuseas, dores abdominais, diarreia, faringite vesicular, retenção urinária e pneumonia.

Das afirmativas acima:

- (A) apenas I está correta.
- (B) apenas III está correta.
- (C) apenas I e II estão corretas.
- (D) apenas II e III estão corretas.
- (E) todas estão corretas.

27. Em relação à Febre Amarela relacionada a primatas não humanos, é INCORRETO afirmar que:

- (A) a vigilância de epizootias, por meio da captação de informações sobre adoecimento ou morte de primatas não humanos como evento sentinela que representa risco para a saúde pública, está incluída na lista de eventos de relevância epidemiológica, constante na Portaria MS/GM nº 104 de 25 de janeiro de 2011, que trata das doenças em saúde pública de notificação compulsória no Brasil.
- (B) considerando os objetivos da vigilância de epizootias em primatas não humanos como alerta para ocorrência de Febre Amarela, quando não puder realizar necropsia completa, recomenda-se proceder a coleta das amostras de sangue total, soro sanguíneo e tecido (preferencialmente fígado; adicionalmente, baço, rins, coração, pulmão e cérebro).
- (C) as principais vias de contaminação ou penetração de patógenos para os profissionais nas atividades de campo são: nasal (aerossóis, gotículas de excreções e secreções; mãos contaminadas levadas ao nariz); cutânea (mucosa íntegra, picada com agulha contaminada, perfuração por vidraria quebrada, picada de artrópodes); ocular (gotículas ou aerossóis, mãos contaminadas levadas aos olhos) e oral (gotículas ou aerossóis, ingestão de alimentos líquidos ou sólidos contaminados, mãos contaminadas levadas à boca).
- (D) existem dois ciclos de transmissão do vírus da Febre Amarela: um urbano, do tipo homem mosquito-homem, no qual o *Aedes aegypti* é o principal vetor; e outro silvestre, complexo, no qual diferentes espécies de mosquitos (e.g., *Haemagogus spp.* e *Sabethes spp.*) atuam como vetores, e primatas não humanos participam como hospedeiros, amplificando o vírus durante a fase virêmica.
- (E) boas práticas de biossegurança para profissionais que atuam diretamente no manejo de espécies silvestres incluem ações de nível de biossegurança 2, considerando-se o maior risco de transmissão (via respiratória); nesse nível de biossegurança, é enfatizada a utilização de barreiras primárias e secundárias, eficientes para a proteção dos profissionais contra uma possível infecção por qualquer agente que possa estar circulando no ambiente.

28. Em relação à colheita de material biológico, avalie se são verdadeiras (V) ou falsas (F) as afirmativas a seguir.

- I. A colheita de sangue em primatas não humanos geralmente é realizada no plexo arteriovenoso inguinal, e o calibre da agulha não deve exceder a 50% do calibre do vaso a ser puncionado.
- II. São locais de colheita de sangue em primatas não humanos: veias jugulares, safenas, radiais e femorais.
- III. A espécie, o volume de sangue desejado, o tamanho do animal e as condições físicas do paciente são itens importantes que precedem a coleta de sangue. Com segurança, geralmente podemos coletar o equivalente a 10% do peso do animal em sangue.

As afirmativas I, II e III são, respectivamente:

- (A) V, F e F.
- (B) F, V e F.
- (C) V, V e F.
- (D) F, V e V.
- (E) V, V e V.

29. Em relação à recomendação de áreas para primatas não humanos por espécie, área de Piso/animal (m²) e altura (m), respectivamente, avalie se são verdadeiros (V) ou falsos (F) os itens a seguir:

- I. *Saimiri Sciureus*; 0,144; 0,508.
- II. *Macaca mulatta*; 0,540; 0,813.
- III. *Macaca fascicularis*; 0,720; 0,914.

As afirmativas I, II e III são respectivamente:

- (A) V, F e F.
- (B) F, V e F.
- (C) V, V e F.
- (D) F, V e V.
- (E) V, V e V.

30. Observe as afirmativas a seguir, em relação às doenças bacterianas que acometem primatas não humanos.

- I. A Shigelose é uma importante zoonose que acomete os humanos e os símios, sendo responsável pela maior causa de morbidade e mortalidade entre os símios durante o período de quarentena. O período de incubação, em geral, dura menos de quatro dias. Uma porcentagem de 32% a 64% de animais sobreviventes torna-se assintomática e alberga a bactéria nas fezes.
- II. A Campilobacteriose possui manifestação moderada a severa, com enterocolite, caracterizada por febre, náuseas, mialgia, dor abdominal e diarreia aquosa e fétida. Em casos graves há comprometimento do sistema nervoso central.
- III. A *Klebsiella pneumoniae* são bacilos gram-negativos, aeróbicos, encapsulados e produtores de gás, e o exsudato associado à *Klebsiella* é tipicamente gelatinoso. Trata-se de um patógeno oportunista, causador de pneumonia, septicemia, infecção do trato urinário, e infecção de partes moles em indivíduos debilitados. Esta espécie é bastante conhecida por sua capacidade de transferir determinantes de resistência a fármacos e está ligada à morbidade de primatas não humanos.

Das afirmativas acima:

- (A) apenas I está correta.
- (B) apenas II está correta.
- (C) apenas I e III estão corretas.
- (D) apenas II e III estão corretas.
- (E) todas estão corretas.

31. O uso de primatas não humanos como modelos na pesquisa biomédica deve-se à sua estreita relação filogenética com os humanos, envolvendo semelhanças comprovadas quanto a aspectos genéticos, comportamentais e diversas atividades bioquímicas. Por essas razões, têm sido utilizados para estudos comparativos em enfermidades humanas. De acordo com a Resolução Normativa CONCEA nº 28 de 13/11/2015, é INCORRETO afirmar que:

- (A) *Cebus albifrons* é uma das espécies mais utilizadas para modelos de pesquisas de farmacologia, lesões arteriais, parasitologia, virologia, fisiologia, encefalopatias espongiiformes e cancerologia.
- (B) as desvantagens de utilizar modelo primata não humano selvagem, são: qualidade incerta (origem, idade, doenças que já teve); animais de origem conhecida e estado de saúde confiável; portadores de doenças com riscos para o animal / homem; suprimento variável; e riscos com a extinção da espécie (depleção da população selvagem).
- (C) *Chlorocebus aethiops* é uma das espécies mais utilizadas para modelos de pesquisas com células renais para cultivo celular (estudos bioquímicos e virológicos).

(D) *Saimiri sciureus* é uma das espécies mais utilizadas para modelos de pesquisas em oftalmologia, reprodução, malária e leishmaniose.

(E) são vantagens de utilizar modelo primata não humano nascido em cativeiro: entidade biológica controlada, tornando mais confiável os resultados da pesquisa e uma maneira racional e criteriosa de reduzir o uso dos bancos genéticos naturais.

32. Das opções abaixo, são indicados para reverter os efeitos produzidos por agonistas $\alpha 2$ -adrenérgicos:

- (A) loimbina e cloridrato de xilazina.
- (B) cloridrato de atipamezole e dexmedetomidina.
- (C) medetomidina e loimbina.
- (D) loimbina e cloridrato de atipamezole.
- (E) cloridrato de xilazina e medetomidina .

33. A manutenção da temperatura corporal dentro de variação circadiana normal é necessária para o bem-estar animal. Os limites de temperatura devem estar relacionados ao ambiente de origem da espécie de primatas não humanos. Das opções abaixo, a variação de temperatura correta para animais oriundos de climas tropicais e animais de clima temperado, respectivamente, é:

- (A) 22 a 25° C/ 25 a 28° C.
- (B) 25 a 28° C/ 20 a 22° C.
- (C) 28 a 30° C/ 20 a 22° C.
- (D) 22 a 25° C/ 28 a 30° C
- (E) 25 a 28° C/ 22 a 25° C.

34. Os tipos de anestesia são classificados em dois grupos, conforme apresentado na Coluna I. Estabeleça a correta correspondência com os fármacos da Coluna II.

Coluna I

- 1. Opioides
- 2. Hipnóticos

Coluna II

- () Propofol
- () Fentanil
- () Tramadol
- () Etomidato
- () Metadona

A sequência correta, de cima para baixo, é:

- (A) 2, 1, 2, 1 e 2.
- (B) 1, 1, 2, 2 e 1.
- (C) 2, 1, 1, 2 e 1.
- (D) 1, 2, 1, 2 e 1.
- (E) 2, 1, 2, 2 e 2.

35. Observe as afirmativas a seguir sobre as barreiras sanitárias de biotérios de criação, manutenção ou experimentação animal.

- I. São barreiras sanitárias: materiais utilizados na construção dos Biotérios (isolantes térmicos, impermeabilizantes), equipamentos para a filtração de ar, autoclaves, higiene pessoal da equipe de funcionários do setor e dos usuários de animais, pressão diferenciada entre ambientes, compostos químicos utilizados em desinfecção e esterilização.
- II. Segundo a FELASA (Federation of European Laboratory Animal Science Associations), visando ao monitoramento sanitário recomenda-se serem testados na criação de primatas do velho mundo os agentes bacterianos *Campylobacter sp.*, *Leptospira interrogans*, *Mycobacterium sp.*, *Salmonella sp.*, *Shigella sp.*, *Yersinia sp.* e *Pseudomonas sp.*
- III. De acordo com o status sanitário, animais convencionais são aqueles que possuem microbiota associada conhecida.

Das afirmativas acima:

- (A) apenas I está correta.
- (B) apenas II está correta.
- (C) apenas I e III estão corretas.
- (D) apenas I e II estão corretas.
- (E) todas estão corretas.

36. Considere a Classificação de resíduos distribuídos em quatro grupos, conforme apresentado na Coluna I, e estabeleça a correta correspondência com os resíduos da Coluna II.

Coluna I

1. Grupo A
2. Grupo B
3. Grupo C
4. Grupo E

Coluna II

- () Químicos
- () Radioativos
- () Potencialmente infectantes
- () Perfurocortantes

A sequência correta, de cima para baixo, é:

- (A) 2, 1, 3 e 4.
- (B) 2, 3, 1 e 4.
- (C) 3, 1, 4 e 2.
- (D) 1, 2, 4 e 3.
- (E) 4, 3, 2 e 1.

37. Sobre os principais agentes zoonóticos envolvidos nas instalações de animais de produção, manutenção ou utilização de primatas não humanos, o agente, o nível de biossegurança e a via de transmissão, respectivamente, são:

- (A) treponema; NB 2; aerossol.
- (B) retrovírus; NB 4; contato direto com fluidos corporais.
- (C) citomegalovírus, NB 4; aerossol e contato direto com fluidos corporais.
- (D) strongyloides; NB 2; orofecal e contato direto.
- (E) leptospira; NB 3; contato direto/indireto com tecidos ou fluidos corpóreos.

38. Sobre a Salmonelose em primatas não humanos é INCORRETO afirmar que:

- (A) desidratação, paralisia, hidrofobia, agressividade, enterite e automutilação são sintomas clínicos.
- (B) todas as espécies podem ser acometidas.
- (C) potencial zoonótico, é necessária adoção de medidas rígidas de higiene.
- (D) enterocolite necrótica supurativa, esplenomegalia e linfadenomegalia mesentérica são observadas na macroscopia.
- (E) a contaminação é fecal-oral, e animais subclínicos e/ou convalescentes atuam como reservatórios.

39. Sobre a Síndrome de Emagrecimento Progressivo (SEP) dos calitriquídeos ou *Wasting marmoset syndrome*, é correto afirmar que:

- (A) apresenta etiologia bem definida, causada por fatores genético e hereditário.
- (B) acomete animais senis, e não possui predisposição sexual.
- (C) principais sinais e sintomas são: perda de peso progressiva, diarreia, distensão abdominal, hepatite, icterícia, hepatomegalia, necrose hepática, alteração de comportamento (prostração/apatia), automutilação, opistótono, anasarca, tremor cefálico, petéquias e sufusões.
- (D) a taxa de mortalidade na fase final da doença é de 20%.
- (E) há alterações reprodutivas como aumento do intervalo de partos, falha nos cuidados parentais e ausência de leite nas fêmeas lactantes.

40. Sobre métodos de contenção em primatas não humanos, avalie se são verdadeiras (V) ou falsas (F) as afirmativas a seguir.

- I. Primatas não humanos de médio porte: a contenção física pode ser realizada por meio do dispositivo de *squeeze back* da gaiola individual, possibilitando aplicações de anestésicos ou outros fármacos injetáveis com maior segurança.
- II. Espécies de primatas neotropicais menores são capturadas em vida livre preferencialmente com armadilhas (modelo Tomahawk) ou, em cativeiro, com puçás, redes e luvas.
- III. O uso de armas anestésicas é pouco eficiente para platirrinos, e não é recomendado para captura de primatas de pequeno porte.

As afirmativas I, II e III são, respectivamente:

- (A) V, F e F.
- (B) F, V e F.
- (C) V, V e F.
- (D) F, V e V.
- (E) V, V e V.

Prova Discursiva

QUESTÃO

Imagine que você está trabalhando em um centro de pesquisas destinado à criação e manejo de primatas não humanos. Durante uma das atividades de inspeção do recinto da espécie Aotus infulatus (animal adulto com massa corporal média de 1kg), você constatou que o animal se apresentava apático, baixa ingestão alimentar e hídrica, exibindo movimentação lenta e com características de claudicação e dificuldade de apoiar o membro pélvico esquerdo nas plataformas de alimentação do recinto. Sendo assim, você optou por realizar um exame clínico do animal. Para isso, foi necessário capturar e transportá-lo para o setor clínico, distante 300 metros do recinto de captura. No setor, optou-se realizar o exame clínico por meio apenas de contenção física (sem o emprego de anestesia ou sedação). Os procedimentos de captura e transporte foram realizados com sucesso. Durante a contenção física o animal vocalizou com intensidade, urinou, defecou, tentou morder e fez movimentos bruscos com braços e pernas tentando escapar da contenção. Durante a auscultação cardíaca e pulmonar, observou-se aumento das frequências cardíaca e respiratória, aumento do diâmetro pupilar, temperatura retal de 41oC. Constatou-se uma lesão ulcerada de aproximadamente 2cm, com secreção de coloração amarelada, dor ao toque e edema acentuado do membro pélvico esquerdo.

Com base nesta descrição discorra, com o mínimo de 50 linhas e o máximo de 150 linhas, sobre os comandos propostos nos itens A, B e C.

- A) Descreva e justifique detalhadamente o protocolo utilizado para capturar e transportar este indivíduo do recinto ao setor clínico, visando obter o mínimo de estresse possível durante esses procedimentos.
- B) Com base na descrição do comportamento do animal no momento da contenção física, explique detalhadamente o(s) motivo(s) das reações observadas.
- C) Estabeleça e justifique o protocolo de tratamento para o quadro clínico observado.

RASCUNHO

RASCUNHO

RASCUNHO

RASCUNHO

RASCUNHO

