

Técnico de Laboratório / Biotério

Leia estas instruções:

- 1 Confira se os dados contidos na parte inferior desta capa estão corretos e, em seguida, assine no espaço reservado.
- 2 Este Caderno contém, respectivamente, **uma** proposta de Redação e **50 questões** de múltipla escolha, assim distribuídas: **01 a 10** ▶ Língua Portuguesa; **11 a 20** ▶ Legislação; **21 a 50** ▶ Conhecimentos Específicos.
- 3 Quando o Fiscal autorizar, verifique se o Caderno está completo e sem imperfeições gráficas que impeçam a leitura. Detectado algum problema, comunique-o, imediatamente, ao Fiscal.
- 4 A Redação será avaliada considerando-se apenas o que estiver escrito no espaço reservado para o texto definitivo na **Folha de Redação** fornecida pela Comperve.
- 5 Escreva de modo legível, pois dúvida gerada por grafia ou rasura implicará redução de pontos.
- 6 Cada questão de múltipla escolha apresenta quatro opções de resposta, das quais apenas uma é correta.
- 7 Interpretar as questões faz parte da avaliação, portanto não adianta pedir esclarecimentos aos fiscais.
- 8 A Comperve recomenda o uso de caneta esferográfica de tinta preta, fabricada em material transparente.
- 9 Utilize qualquer espaço em branco deste Caderno para rascunhos e não destaque nenhuma folha.
- 10 Os rascunhos e as marcações que você fizer neste Caderno não serão considerados para efeito de avaliação.
- 11 Você dispõe de, no máximo, **quatro horas e trinta minutos** para redigir o texto definitivo na **Folha de Redação**, responder às questões e preencher a **Folha de Respostas**.
- 12 O preenchimento da Folha de Respostas e da Folha de Redação é de sua inteira responsabilidade.
- 13 Antes de se retirar definitivamente da sala, **devolva** ao Fiscal **este Caderno**, a **Folha de Respostas** e a **Folha de Redação**.

Assinatura do Candidato: _____

Prova de Redação

Recentemente, o Secretário Nacional do Consumidor emitiu orientação a bares, restaurantes e casas noturnas proibindo a cobrança diferenciada de preços para homens e mulheres em eventos, festas e shows. Essa proibição gerou polêmicas: se, por um lado, parcela da população mostrou-se favorável, por outro lado, parte posicionou-se contrariamente à decisão.

PROPOSTA DE REDAÇÃO

Colocando-se na posição de cidadão brasileiro, escreva uma carta aberta ao Secretário Nacional do Consumidor manifestando seu posicionamento sobre a proibição da cobrança diferenciada de preços para homens e mulheres em eventos, festas e shows.

INSTRUÇÕES

- Ⓢ Sua carta deverá, obrigatoriamente, atender as seguintes exigências:
 - ser redigida no espaço destinado à versão definitiva na Folha de Redação;
 - apresentar, explicitamente, um ponto de vista fundamentado em, no mínimo, dois argumentos;
 - ser redigida na variedade padrão da língua portuguesa;
 - não ser escrita em versos;
 - conter, no máximo, 40 linhas;
 - respeitar as normas de citação de textos;
 - não ser assinada (nem mesmo com pseudônimo).

ATENÇÃO

- Ⓢ Será atribuída **NOTA ZERO** à redação em qualquer um dos seguintes casos:
 - texto com até 14 linhas;
 - fuga ao tema ou à proposta;
 - letra ilegível;
 - identificação do candidato (nome, assinatura ou pseudônimo);
 - texto que revele desrespeito aos direitos humanos ou que seja ofensivo.

RASCUNHO

1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	
14	
15	
16	
17	
18	
19	
20	
21	
22	
23	
24	

25	
26	
27	
28	
29	
30	
31	
32	
33	
34	
35	
36	
37	
38	
39	
40	

(NÃO ASSINE O TEXTO)

As questões de número 01 a 10 referem-se ao texto abaixo.

Aquecimento Global

O Aquecimento Global é um fenômeno de ampla discussão e impacto que, embora não seja de consenso científico, vem gerando uma grande preocupação na sociedade.

Por Rodolfo Alves Pena

O aquecimento global designa o aumento das temperaturas médias do planeta ao longo dos últimos tempos, o que, em tese, é causado pelas práticas humanas – embora existam discordâncias quanto a isso no campo científico. A principal causa desse problema climático que afeta todo o planeta é a intensificação do efeito estufa, fenômeno natural responsável pela manutenção do calor na Terra e que vem apresentando uma maior intensidade em razão da poluição do ar resultante das práticas humanas.

Sob o ponto de vista oficial, o principal órgão responsável pela sistematização e divulgação de estudos relacionados com o aquecimento global é o Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas (IPCC). Para o IPCC, o problema em questão não deve sequer ser motivo de discussão em termos de sua existência ou não, pois, segundo ele, é mais do que comprovada a série de mudanças climáticas ocorridas nos últimos tempos e a participação do ser humano nesse processo.

Dados levantados por cientistas vinculados ao IPCC afirmam que o século XX, em razão dos desdobramentos ambientais das Revoluções Industriais, foi o período mais quente da história desde o término da última glaciação, com um aumento médio de 0,7°C nas temperaturas de todo o planeta. Ainda segundo o órgão, as previsões para o século XXI não são nada animadoras, pois haverá a elevação de mais 1°C, em caso de preservação da atmosfera, ou de 1,8 a 4°C, em um cenário mais pessimista que apresente maior poluição.

Quais são as causas do Aquecimento Global?

As principais causas do Aquecimento Global estão relacionadas, para a maioria dos cientistas, com as práticas humanas realizadas de maneira não sustentável, ou seja, sem garantir a existência dos recursos e do meio ambiente para as gerações futuras. Assim, formas de degradação ao meio natural como a poluição, as queimadas e o desmatamento estariam na lista dos principais elementos causadores desse problema climático.

O desmatamento das áreas naturais contribui para o aquecimento global no sentido de promover um desequilíbrio climático decorrente da remoção da vegetação que tem como função o controle das temperaturas e dos regimes de chuva. A floresta amazônica, por exemplo, é uma grande fornecedora de umidade para a atmosfera, provendo um maior controle das temperaturas e uma certa frequência de chuvas para boa parte do continente sul-americano, conforme estudos relacionados com os chamados *rios voadores*. Se considerarmos essa dinâmica em termos mundiais, pode-se concluir que a remoção das florestas contribui para o aumento das médias térmicas e para a redução dos índices de pluviosidade em vários lugares.

Outra causa para as mudanças climáticas é a emissão dos chamados gases-estufa. Os principais elementos são: o dióxido de carbono (CO₂), gerado em maior parte pela queima de combustíveis fósseis; o gás metano (CH₄), gerado na pecuária, na queima de combustíveis e da biomassa e também em aterros sanitários; o óxido nitroso (N₂O), produzido pelas fábricas; além de gases com flúor, tais como os fluorocarbonos e os perfluorocarbonos. Além disso, a poluição das águas também é um fator relacionado com o aquecimento global. No caso dos oceanos, existem seres vivos responsáveis pela absorção de gás carbônico e emissão de oxigênio: os fitoplânctons e as algas marinhas. Portanto, a destruição de seus *habitat* também pode interferir diretamente na dinâmica atmosférica global.

As consequências do aquecimento global

Os efeitos do aquecimento global são diversos e podem estar relacionados com a atmosfera, hidrosfera e também com a biosfera. Podemos citar, como consequência do aquecimento global, primeiramente, o fenômeno do degelo que vem ocorrendo nas calotas polares. Com isso, a área de várias espécies animais, sobretudo no Ártico, está ficando cada vez mais diminuta, o que acarreta problemas ambientais de ordem ecológica. Além disso, para muitos estudiosos, isso vem causando a elevação do nível dos oceanos, embora esse fenômeno esteja mais associado ao degelo que ocorre na Antártida e também na Groenlândia.

Disponível em: <<http://brasilescola.uol.com.br/geografia/aquecimento-global.htm>>. Acesso em: 30 jul. 2017. [Adaptado]

01. O texto organiza-se a partir de um tipo predominantemente
- A) argumentativo, por problematizar o papel do homem na resolução das questões ambientais e, de modo específico, do aquecimento global.
 - B) explicativo, por esclarecer o leitor sobre as características e os impactos do fenômeno do aquecimento global.
 - C) argumentativo, por propor a resolução da problemática do aquecimento global a partir do desenvolvimento de ações para conter a poluição.
 - D) explicativo, por descrever, minuciosamente, fenômenos das mudanças climáticas e os impactos destas na sociedade industrial.
02. O propósito comunicativo dominante no texto é
- A) propor estratégias de enfrentamento do problema do aquecimento global, a partir do controle da emissão de gases-estufa.
 - B) informar o leitor sobre o fenômeno do aquecimento global, apontando suas causas e consequências no século XXI.
 - C) discutir as causas da elevação do nível dos oceanos decorrente do degelo que ocorre na Antártida e nas calotas polares.
 - D) divulgar resultados de pesquisa científica para conscientizar a humanidade sobre os efeitos do aquecimento global.
03. A leitura do texto permite inferir que
- A) o ser humano por ser pessimista contribui para aumentar o aquecimento global.
 - B) o aquecimento global não pode ser controlado pelo ser humano.
 - C) o aquecimento global sempre foi uma preocupação da sociedade.
 - D) o ser humano é considerado o principal responsável pelo aquecimento global.
04. Quanto à linguagem, o texto é, predominantemente,
- A) conotativo com tendência a um nível de maior informalidade.
 - B) denotativo com tendência a um nível de maior formalidade.
 - C) denotativo com tendência a um nível de menor formalidade.
 - D) conotativo com tendência a um nível de menor informalidade.

Considere o excerto a seguir para responder às questões de 05 a 08.

Os efeitos do aquecimento global são diversos e podem estar relacionados com a atmosfera, com a hidrosfera e também com a biosfera. Podemos citar, como consequência do aquecimento global, **primeiramente**, o fenômeno do degelo **que (1)** vem ocorrendo nas calotas polares. Com isso, a área de várias espécies animais, sobretudo no Ártico, está ficando cada vez mais diminuta, o que acarreta problemas ambientais de ordem ecológica. **Além disso**, para muitos estudiosos, **isso** vem causando a elevação do nível dos oceanos, embora esse fenômeno esteja mais associado ao degelo **que (2)** ocorre na Antártida e também na Groenlândia.

05. As expressões "**primeiramente**" e "**Além disso**" cumprem, respectivamente, as funções de
- A) organizar fragmentos que se complementam e orientam a interpretação do leitor; somar argumentos a favor de uma mesma conclusão.
 - B) hierarquizar fatos em uma mesma ordem argumentativa, situando-os no tempo; somar argumentos de orientação contrária à conclusão.
 - C) deixar subentendida a existência de argumentos que se complementam entre si; contrapor argumentos para uma mesma conclusão.
 - D) deixar pressuposta a existência de argumento válido a ser anulado posteriormente; antecipar estrategicamente um argumento que justifica o anterior.

06. Em relação ao uso do elemento linguístico "**que**" nas duas ocorrências destacadas, é correto afirmar:
- A) O primeiro elemento destacado introduz uma oração que tem valor de advérbio.
 - B) Os dois elementos destacados introduzem orações que têm valor de conjunção.
 - C) O segundo elemento destacado introduz uma oração que tem valor de substantivo.
 - D) Os dois elementos destacados introduzem orações que têm valor de adjetivo.
07. O elemento linguístico "**isso**", destacado no excerto, refere-se a algo que
- A) já foi enunciado no mesmo período.
 - B) ainda será enunciado no período posterior.
 - C) já foi enunciado em um período anterior.
 - D) ainda será enunciado no mesmo período.
08. No parágrafo, há um ponto de vista explicitado
- A) no último período.
 - B) no primeiro período.
 - C) nos dois primeiros períodos.
 - D) nos dois últimos períodos.

Considere o fragmento a seguir para responder às questões 09 e 10.

Além disso, para muitos estudiosos, isso vem causando a elevação do nível dos oceanos, embora esse fenômeno esteja mais associado ao degelo que ocorre na Antártida e também na Groenlândia.

09. A expressão "**para muitos estudiosos**" foi usada com a finalidade de
- A) citar, de forma indireta, uma voz autoritária para refutar uma voz anterior.
 - B) explicitar um posicionamento refutado, anteriormente, pelo autor.
 - C) retomar, de forma direta, uma voz contrária ao posicionamento anterior.
 - D) reforçar a defesa de um posicionamento assumido, anteriormente, pelo autor.
10. Quanto ao uso das vírgulas, é correto afirmar:
- A) a primeira e a segunda são obrigatórias.
 - B) a primeira e a terceira são facultativas.
 - C) a primeira é facultativa.
 - D) a terceira é obrigatória.

11. À luz do que estabelece o regime jurídico dos servidores públicos civis da União (Lei nº 8.112/90, o servidor empossado em cargo público deverá entrar em exercício no prazo de
- A)** trinta dias, contados da data da nomeação.
B) quinze dias, contados da data da posse.
C) quinze dias, contados da data do provimento.
D) trinta dias, contados da data da investidura.
12. Considerando o que expressamente dispõe o regime jurídico dos servidores públicos civis da União (Lei nº 8.112/90), analise as afirmativas a seguir:

I	Conceder-se-á auxílio-moradia ao servidor, ainda que seu cônjuge ou companheiro ocupe imóvel funcional.
II	A exoneração de cargo efetivo dar-se-á a pedido do servidor, ou de ofício.
III	Vencimento é a retribuição pecuniária pelo exercício de cargo público, com valor fixado em lei.
IV	A Vantagem Pessoal Nominalmente Identificada (VPNI) está excluída das revisões gerais de remuneração dos servidores públicos federais.

Dentre as afirmativas, estão corretas

- A)** I e II. **B)** I e III. **C)** II e III. **D)** II e IV.
13. Um servidor estável, lotado na Universidade Federal do Rio Grande do Norte, recebeu diárias, mas não se afastou da sede. Nos termos do que dispõe a Lei nº 8.112/90, esse servidor deve restituir as diárias, integralmente, no prazo de
- A)** oito dias. **B)** seis dias. **C)** cinco dias. **D)** dez dias.
14. Com base nas disposições previstas no regime jurídico dos servidores públicos civis da União (Lei nº 8.112/90), um servidor que fizer jus aos adicionais de insalubridade e de periculosidade deverá
- A)** receber 50% de cada adicional. **C)** optar por um deles.
B) acumular os dois adicionais. **D)** renunciar a 80% de cada adicional.
15. Um servidor ativo, em débito com o erário, foi demitido após um processo administrativo disciplinar. À luz do que dispõe a Lei nº 8.112/90, esse servidor deverá quitar o débito no prazo de
- A)** noventa dias. **B)** oitenta dias. **C)** setenta dias. **D)** sessenta dias.
16. Considerando as normas expressas no regime jurídico dos servidores públicos civis da União (Lei nº 8.112/90), analise as afirmativas a seguir:

I	O servidor terá direito à Licença para Atividade Política, sem remuneração, durante o período que mediar entre a sua escolha em convenção partidária, como candidato a cargo eletivo, e a véspera do registro de sua candidatura perante a Justiça Eleitoral.
II	Concluído o serviço militar, o servidor terá até vinte dias sem remuneração para reassumir o exercício do cargo.
III	A Licença para o Desempenho de Mandato Classista terá duração igual à do mandato, podendo ser renovada, no caso de reeleição.
IV	A Licença para Tratar de Interesses Particulares extinguirá o vínculo do servidor com a administração pública federal.

Dentre as afirmativas, estão corretas

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

21. Métodos alternativos são aqueles utilizados com o objetivo de substituir, reduzir ou refinar experimentos com animais, na pesquisa e no ensino. Nesse sentido, são exemplos para os quais já existem métodos alternativos validados no Brasil, reconhecidos pelo Conselho Nacional de Controle de Experimentação Animal (CONCEA):
- A) a avaliação do potencial de sensibilização cutânea; a avaliação da fertilidade gonadal e a avaliação do potencial de toxicidade histopatológica.
 - B) a avaliação do potencial de sensibilização gástrica; a avaliação da absorção cutânea e a avaliação da toxicidade aguda.
 - C) a avaliação do potencial de irritação e corrosão ocular; a avaliação da fertilidade gonadal e a avaliação de genotoxicidade.
 - D) a avaliação do potencial de irritação e corrosão da pele; a avaliação da absorção cutânea e a avaliação do potencial de fototoxicidade.
22. O manejo adequado dos animais de laboratório é fundamental para evitar acidentes, tanto com o operador quanto com os animais. Há métodos de contenção e manipulação específicos para cada espécie, e o manejo inadequado pode provocar traumas e estresse. Sobre o manejo adequado dos animais de laboratório, é correto afirmar que
- A) a maneira correta para se retirar um camundongo da caixa, em pequenos deslocamentos, é segurando pela ponta da cauda e evitando que ele se movimente para que não haja fratura da vertebra caudal.
 - B) a maneira correta de conter um hamster é envolvê-lo com ambas as mãos, formando uma espécie de concha dentro da qual o animal fica retido seguramente.
 - C) a contenção segura do coelho deve ser feita segurando-o pelas orelhas e pelos membros posteriores, apoiando-se o corpo do animal no corpo do operador. Deve-se ter cuidado as patas traseiras, uma vez que as unhas podem provocar acidente.
 - D) a contenção segura de *Cavia porcellus* (porquinho-da-índia) deve ser feita colocando-se uma mão sob o tórax do animal e a outra segurando sua cauda.
23. Em biotérios de experimentação, procedimentos anestésicos e cirúrgicos são frequentes. Portanto, é fundamental que os técnicos que atuam nessa área tenham conhecimento dos princípios básicos de anestesia e cirurgia em animais de laboratório. Em relação a esses procedimentos, avalie as afirmativas a seguir:

I	Os camundongos, quando submetidos à anestesia geral, devem ser colocados em colchão térmico, uma vez que entram em hipotermia muito rapidamente.
II	O protocolo anestésico comumente usado em ratos e camundongos tem como fármacos a xilasina e a quetamina, resultando em uma anestesia dissociativa que é mais segura do que a anestesia inalatória.
III	Os anestésicos possuem baixa capacidade analgésica. Portanto, em cirurgias invasivas, faz-se necessária a utilização de analgésicos, exceto quando houver interferência nos resultados da pesquisa.
IV	O preparo de um animal para cirurgia de laparotomia consiste em tricotomia da região do tórax e fixação do animal em posição dorso ventral.
V	O jejum não é recomendado no período pré-cirúrgico, rotineiramente, para ratos e camundongos, devido ao seu alto metabolismo e baixa reserva de glicogênio.

Estão corretas as afirmativas

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

24. O comportamento dos animais pode indicar seu estado de saúde e bem-estar. Dessa forma, o reconhecimento de sinais relativos a esse estado tem significativa importância na produção e experimentação. Sobre esses sinais, é correto afirmar que
- A) a tricotomia da região do focinho, em vários animais de uma mesma caixa, é um comportamento próprio do rato dominante e representa uma alteração genética específica desta espécie.
 - B) a cromodacrioreia é uma descarga ocular causada pela secreção de pigmento de coloração avermelhada (porfirina) e normalmente indica sofrimento ou estresse.
 - C) o efeito Lee-Boot ocorre quando fêmeas são alojadas juntas em grande número, e, na ausência do macho, elas entram em estro, procedimento importante para sincronização do cio.
 - D) o efeito Bruce ocorre quando fêmeas de camundongo, em estado de amamentação, são expostas a estresse e comem suas crias.
25. Recinto Primário pode ser definido como a menor unidade de um alojamento, devendo ser planejado para atender às necessidades específicas de cada espécie. No caso de ratos, geralmente são utilizadas gaiolas tipo “caixa”, cujos cuidados incluem:
- A) enriquecimento ambiental, com previsão de pontos de fuga para expressão do repertório comportamental habitual da espécie, otimizando a ambiência da “caixa”.
 - B) tampas gradeadas (em alumínio ou aço galvanizado), com inclinação suficiente para permitir o gotejamento do bico do frasco de água, no interior da “caixa”.
 - C) forração ou cama sobre o fundo da “caixa”, com espessura média de 7 a 10 centímetros, visando maior conforto do animal.
 - D) inexistência de cantos pontiagudos na “caixa”, que deve ser trocada em média duas ou três vezes por semana.
26. Na promoção da ética em pesquisa, envolvendo animais de laboratório, devemos sempre seguir o princípio descrito por William Russell e Rex Burch (1959), na obra “The principles of humane experimental technique”, conhecido mundialmente como princípio dos 3 R’s. Com base no que prevê essa obra, considere as recomendações a seguir:

I	<i>Reducion</i> – Reduzir o número de animais utilizados no protocolo de pesquisa, de maneira que a quantidade de animais seja definida por Lei.
II	<i>Replacement</i> – Substituir o animal por modelos matemáticos, células, tecidos sendo admitida a substituição também por animais invertebrados.
III	<i>Refinement</i> – Refinar as metodologias experimentais com o objetivo de reduzir a dor e/ou o estresse sempre que possível.
IV	<i>Reducion</i> – Sempre que possível, deve-se reutilizar os animais como forma de reduzir número.
V	<i>Refinement</i> – O refinamento deve ser feito mesmo se causar prejuízo ao delineamento experimental.

Estão de acordo com a obra acima referida as recomendações presentes nos itens

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

27. O sistema de acasalamento em um biotério é responsável por preservar ou controlar as causas genéticas para determinada característica. Sobre as técnicas de acasalamento, é correto afirmar que:
- A) o método de Poiley é um sistema rotacional, indicado para colônias com unidades reprodutivas de número superior a 100, em que um dos sexos é fixado e o outro, rotacionado.
 - B) o método ao acaso preserva os genes e as suas frequências ao longo das gerações, desde que não haja mutações (Lei de Hardy-Weinberg).
 - C) o método de Falconer é um sistema rotacional, indicado para colônias com número de 10 a 25 unidades reprodutivas, subdivididas em grupos de 3 a 12.
 - D) o método consanguíneo ocorre sempre entre irmãos ou entre pais e filhos, sendo que a partir da 20ª geração se estabelece uma linhagem *outbred*.
28. Em biotérios, o descarte de resíduos prevê a elaboração de um plano de gerenciamento de resíduos sólidos. Para tanto, faz-se necessária a adoção de procedimentos operacionais padronizados. Sobre essa temática, é correto afirmar:
- A) quando procedentes de experimentos nos quais não houve exposição a agentes radiológicos ou químicos, carcaças, peças anatômicas, vísceras e outros resíduos provenientes de animais experimentais são equiparados a resíduos domiciliares.
 - B) forrações e cadáveres de animais, provenientes de protocolos de experimentação com fármacos, são considerados resíduos químicos e, portanto, configuram-se como risco à saúde pública ou ao meio ambiente.
 - C) resíduos com a possível presença de agentes biológicos, mesmo os de maior virulência ou concentração, poderão ser considerados resíduos comuns, para fins de disposição final, após tratamento adequado.
 - D) antes do recolhimento por empresa especializada, o resíduo sólido proveniente de experimentos com animais sob risco biológico, deve ser minuciosamente inspecionado pelo bioterista, que deverá abrir os invólucros e realizar a etiquetagem das carcaças.
29. A classificação dos Graus de Invasividade dos experimentos auxilia na avaliação de protocolos de pesquisa e se baseia em uma aproximação preventiva, segundo o potencial de dor e distresse que os animais possam sentir, variando de G1 a G4. São exemplos de experimentos classificados como G2 (que causam estresse, desconforto ou dor de leve intensidade):
- A) exposição a choques localizados, de intensidade leve; contenção e imobilidade por períodos breves, em animais conscientes.
 - B) indução de estresse, por separação materna ou exposição a agressor; administração de agentes químicos por via intracardíaca.
 - C) contenção e imobilidade por períodos breves, em animais conscientes; procedimentos cirúrgicos menores, como biópsias sob anestesia.
 - D) observação e exame físico em animais não sedados; indução ao estresse, por separação materna ou exposição a agressor.
30. Em ratos e camundongos, o volume e a frequência da coleta de sangue dependem da finalidade da mesma. No entanto, cuidados devem ser tomados para evitar efeitos adversos como flebite, hematoma e choque hipovolêmico. Como regra geral, em animais saudáveis, podem ser coletados, sem reposição:
- A) até 10% do volume de sangue total do animal, a cada 3-4 semanas.
 - B) até 15% do volume de sangue total do animal, a cada 1-2 semanas.
 - C) até 10% do volume de sangue total do animal, a cada 1-2 semanas.
 - D) até 15% do volume de sangue total do animal, a cada 3-4 semanas.

- 31.** A eutanásia é a prática de causar a morte de um animal de maneira controlada e assistida, aplicada como etapa de uma pesquisa ou como medida para alívio da dor e/ou do sofrimento. Em relação a eutanásia, é correto afirmar:
- A)** a exsanguinação por punção cardíaca em ratos não é aceitável, mesmo com o uso de anestesia geral.
 - B)** o método correto de eutanásia deve garantir a perda da consciência de forma rápida, reversível e desprovida de experiência emocional.
 - C)** roedores e pequenos mamíferos – camundongo, rato, hamster, gerbil, cobaia – podem ser eutanasiados com gás CO ou com deslocamento cervical em animais com mais de 1 Kg.
 - D)** camundongos podem ser eutanasiados em micro-ondas específicos para essa finalidade, porém, esse método é aceito com restrição.
- 32.** Zoonoses são enfermidades transmitidas naturalmente dos animais ao homem. São exemplos de zoonoses que podem acometer profissionais que lidam com animais de laboratório:
- A)** dermatomicoses, hantavirose e cingomieliose.
 - B)** febre por mordedura de coelho, salmonelose e dermatomicoses.
 - C)** hantavirose, leptospirose e salmonelose.
 - D)** leptospirose, cingomieliose e febre por mordedura de coelho.
- 33.** Segundo a Resolução Normativa 15, de 16 de dezembro de 2013 do Conselho Nacional de Experimentação Animal, as instalações, as condições de alojamento e o ambiente em que se encontram os animais são elementos essenciais para limitar as variações fisiológicas e promover a segurança das pessoas envolvidas. Essa resolução prevê ainda que as instalações básicas de um biotério de roedores devem ter as seguintes características:
- A)** áreas juntas para funções específicas; fluxo unidirecional do corredor de recolhimento para o corredor de distribuição e, no interior das salas dos animais, temperatura média de 22 °C com renovação de ar de, aproximadamente, 15 a 25 trocas por hora.
 - B)** áreas juntas para funções específicas; fluxo unidirecional do corredor de distribuição para o corredor de recolhimento e, no interior das salas dos animais, temperatura média de 18 °C com renovação de ar de 5 a 15 trocas por hora.
 - C)** áreas separadas para funções específicas; fluxo unidirecional do corredor de distribuição para o corredor de recolhimento e, no interior das salas dos animais, temperatura média de 22 °C com renovação de ar de, aproximadamente, 15 a 25 trocas por hora.
 - D)** áreas separadas para funções específicas; fluxo unidirecional do corredor de recolhimento para o corredor de distribuição e, no interior das salas dos animais, temperatura média de 18 °C com renovação de ar de 5 a 15 trocas por hora.
- 34.** De acordo com o status genético, ratos e camundongos de laboratório podem ser agrupados em duas categorias: outbred e inbred. Animais inbred ou consaguíneos são aqueles obtidos por meio do cruzamento entre indivíduos aparentados. São exemplos de linhagens inbred:
- A)** linhagens nocautes, linhagens coisogênicas e híbridos F1.
 - B)** linhagens transgênicas, linhagens ingênicas e linhagens nocautes.
 - C)** zuckerberg, linhagens congênicas e linhagens coisogênicas.
 - D)** híbridos F1, linhagens ingênicas e linhagens consômicas.

35. A Lei 11.794, de 08 de outubro de 2008, estabelece procedimentos para o uso científico de animais. Nesse sentido, o Art. 14 expressa que excepcionalmente, quando os animais utilizados em experiências ou demonstrações não forem submetidos à eutanásia,
- A) retornarão ao biotério de manutenção e a CEUA poderá autorizar a reutilização do animal em um experimento futuro, em aula prática ou para alimentação de outros animais.
 - B) a saída do biotério é proibida, uma vez que, eles podem oferecer risco à população e ao meio ambiente, devendo, portanto, serem encaminhados ao biotério de manutenção, onde permanecerão até o seu óbito natural ou a autorização da CEUA para o sacrifício.
 - C) eles poderão sair do biotério após a intervenção, ouvida a respectiva CEUA quanto aos critérios vigentes de segurança, desde que destinados à guarda de pessoas idôneas ou de entidades protetoras de animais.
 - D) os animais de laboratório, exceto roedores utilizados no ensino, poderão sair do biotério, desde que autorizado pelo CONCEA e observadas as questões de bem estar-animais.
36. O técnico em biotério deve conhecer as características biológicas da espécie com a qual trabalha, de maneira que possa identificar possíveis alterações em seu desenvolvimento, assim como ser capaz de identificar a idade do animal através dessas características. Neste sentido, é correto afirmar que
- A) o camundongo nasce desprovido de pelo, com olhos fechados, orelhas coladas a cabeça e é possível visualizar mancha de leite no abdômen.
 - B) o rato nasce desprovido de pelo, com olhos abertos, orelhas coladas a cabeça e é possível visualizar mancha de leite no abdômen.
 - C) o camundongo nasce desprovido de pelo, com olhos fechados, orelhas coladas a cabeça e não é possível visualizar mancha de leite no abdômen.
 - D) o rato nasce com pelo, com olhos fechados, orelhas coladas a cabeça e não é possível visualizar mancha de leite no abdômen.
37. Quando da administração de drogas anestésicas, é essencial tomar precauções para evitar prejuízos ao bem estar ou retardo na recuperação dos animais. No caso desse tipo de procedimento, em ratos e camundongos, são cuidados a serem considerados:
- A) utilização de cama aquecida ou de outro dispositivo, para evitar hipotermia.
 - B) administração de óxido nitroso puro (10 – 30 minutos), em caso de anestesia prolongada, na recuperação da pós-anestesia.
 - C) jejum antes de intervenções cirúrgicas, visando evitar episódios de vômito e/ou comprometimento intestinal.
 - D) utilização de vaporizador ou creme anestésico local, na pré-anestesia.
38. É chamado de biotério de experimentação aquele local destinado à manutenção de animais que estejam participando de experimentos, por um período de tempo superior a:
- A) 48 horas. B) 12 horas. C) 36 horas. D) 14 horas.
39. Segundo a Diretriz Brasileira para o Cuidado e a Utilização de Animais para fins Científicos e Didáticos – DBCA, todo protocolo de pesquisa deve considerar a possibilidade de adoção de ponto final humanitário. Com base nessas diretrizes, é correto afirmar que
- A) ponto final humanitário é o momento em que ocorre a eutanásia do animal que participou de uma pesquisa, devendo ser praticado com o uso do princípio humanitário, sem dor e distresse.
 - B) ponto final humanitário é o momento no qual o encerramento da pesquisa é antecipado para que a dor e o distresse do animal sejam prevenidos, aliviados ou finalizados, sem prejuízos ao protocolo científico.
 - C) ponto final humanitário é o momento em que ocorre a eutanásia do animal, que participou de uma pesquisa, devido a manifestação de elevados níveis de distresse e de dor, que os analgésicos não são capazes de aliviar.
 - D) ponto final humanitário é o momento no qual o encerramento da pesquisa é antecipado porque os objetivos da investigação foram alcançados, não havendo, portanto, necessidade da eutanásia dos animais.

40. As fêmeas do rato e do camundongo compartilham similaridades quanto ao início da puberdade (em torno de 30 dias) e na duração do ciclo estral (em média de 4-5 dias). No entanto, apesar das semelhanças, no caso específico da fêmea do rato, o ciclo estral pode ser dividido nas fases de proestro e
- A) estro, anestro, metaestro e diestro.
 - B) estro I, estro II, metaestro e diestro.
 - C) estro, metaestro, foliestro e diestro.
 - D) estro, metaestro I, metaestro II e diestro.
41. O tipo de alimentação fornecida influencia diretamente na saúde dos animais de laboratório, bem como na qualidade dos resultados dos experimentos com a participação destes. Para ratos, o American Institute of Nutrition determinou parâmetros sobre como devem ser formuladas as rações ofertadas, que geralmente apresentam:
- A) albumina como fonte de proteína e celulose como fonte de fibra.
 - B) caseína como fonte de proteína e celulose como fonte de fibra.
 - C) caseína como fonte de proteína e óleo de milho como fonte de lipídios.
 - D) albumina como fonte de proteína e óleo de milho como fonte de lipídios.
42. A qualidade sanitária dos animais de laboratório é fundamental para se evitar a disseminação de doenças e um melhor resultado nas pesquisas. Quanto à classificação sanitária dos animais, é correto afirmar que
- A) Gnotobióticos são animais de flora conhecida ou ausente, livre de germes (GF) e de flora definida (FD).
 - B) SPF são animais livres de patógenos específicos, também conhecidos como axenicos, monoxenicos e dixenicos.
 - C) os animais PSF são mantidos em barreiras sanitárias absolutas, isoladores com pressão positiva.
 - D) os animais livres de germes (GF) são obtidos a partir do sacrifício da mãe doadora e da transferência do embrião para o útero da mãe receptora (GF).
43. Bioteristas estão sujeitos a riscos de natureza química, física e biológica durante a execução de suas atividades. Por esse motivo, faz-se necessária uma atenção redobrada quanto à utilização de equipamentos de proteção individual (EPI) e coletiva (EPC), de modo a minimizar o risco de possíveis acidentes. São classificados como EPC:
- A) protetor facial, pipeta mecânica e microincinerador.
 - B) autoclave, rack ventilado e protetor facial.
 - C) extintor de incêndio, autoclave e lava-olhos.
 - D) lava-olhos, microncinerador e rack ventilado.
44. A eutanásia pode ser conceituada como a morte de um animal, realizada de maneira controlada e assistida, com o mínimo de dor e estresse. Para tanto, é imprescindível que seja feita a confirmação absoluta do óbito do animal, antes de seu descarte. Nesse sentido, devem ser observados os seguintes sinais:
- A) destruição do tronco cerebral, perda do reflexo corneal, hiperemese, ausência de pulsação e apneia.
 - B) apneia, assistolia, ausência de pulsação, mucosas pálidas e perda do reflexo corneal.
 - C) apneia, assistolia, ausência de pulsação, mucosas pálidas, hiperemese e perda do reflexo corneal.
 - D) destruição do tronco cerebral, mucosas pálidas, ausência de pulsação e apneia.

45. A iluminação tem grande influência sobre o comportamento de roedores. Mesmo pequenas variações de intensidade de luz podem ter um impacto negativo no nível de estresse dos animais, prejudicando também a qualidade dos dados obtidos a partir dos mesmos. Diante dessa realidade, em biotérios de experimentação
- A) é recomendada a adoção de um ciclo de claro/escuro invertido de 12/12 ou 10/14 horas.
 - B) no caso de inspeções diurnas prolongadas, é recomendada a utilização de luz amarela.
 - C) é recomendado um período de adaptação de 3 meses, em caso de mudanças no ciclo de claro/escuro.
 - D) no caso de luminosidade natural, é recomendada a adoção de proteções oculares nos animais.
46. Na experimentação com animais de laboratório, é frequente a necessidade de administrar/inocular fármacos. Dados os riscos inerentes a esse procedimento, é imperativo ter segurança sobre os locais adequados para cada via de administração. Em ratos adultos, podem ser utilizados:
- A) lateral da calda, femural e retroorbital, para administração intravenosa.
 - B) quadrante lateral inferior direito, para administração intravenosa.
 - C) região nugal e dorsal, para administração subcutânea.
 - D) coxim plantar e quadríceps, para administração subcutânea.
47. No intuito de melhorar a qualidade de vida de animais de laboratório, preconiza-se o enriquecimento ambiental. Essa técnica prevê a inserção de estímulos no ambiente no qual o animal vive, simulando cenários e/ou situações do meio natural. São exemplos desse tipo de recurso:
- A) iluminação amarela e vegetais crus.
 - B) vegetais crus e simulacros de “tocas”.
 - C) temperatura ambiente de 28° C e iluminação amarela.
 - D) simulacros de “tocas” e temperatura ambiente de 28° C.
48. Quanto ao estatus genético, os animais de laboratório podem ser classificados em dois grandes grupos: os consanguíneos, inbred ou isogênicos e os não consanguíneos, outbred ou heterogênicos. Sobre a classificação genética, é correto afirmar:
- A) Os animais híbridos são provenientes do cruzamento de duas linhagens *inbred*. São produzidos quando se quer animais heterozigotos para determinado par de alelos que se quer estudar.
 - B) A linhagem de animais *outbred* é a mais desejável para as pesquisas por possuir um índice de homozigose de 99 %.
 - C) A linhagem *inbred* recombinante é oriunda de animais derivados do acasalamento ao acaso de híbridos com acasalamentos contínuos entre irmãos, por 10 gerações.
 - D) Os animais transgênicos são aqueles que tiveram parte do segmento de DNA retirado e os animais *knockout* aqueles que tiveram parte do segmento de DNA adicionado.

49. Em experimentação animal, é comum a utilização de vias para administração de fármacos e coleta de amostras, de modo que, é imprescindível conhecer os procedimentos utilizados nas principais espécies. Sobre essas técnicas, é correto afirmar que
- A) a punção cardíaca para coleta de sangue pode ser utilizada em coelhos, ratos e camundongos, porém, é necessária a eutanásia.
- B) a gavagem é a administração forçada, através de sonda rígida, onde conteúdo é depositado na cavidade oral e o animal não precisa estar anestesiado.
- C) a coleta de sangue em coelhos é realizada através da veia marginal da orelha, sendo que o local deve ser anestesiado com lidocaína a 1% com vasoconstrictor.
- D) o aquecimento da cauda do rato com água, antes da punção da veia caudal, aumenta o fluxo de sangue e proporciona melhores resultados.
50. Para evitar a propagação de microrganismos, o técnico em biotério pode dispor de vários métodos de esterilização. Sobre esses métodos, avalie as afirmativas a seguir:

I	O ácido peracético deve ser usado na esterilização de isoladores, porém, não pode ser utilizado para esterilização da água de beber.
II	O ácido clorídrico deve ser usado para esterilização de caixa, mas, não pode ser utilizado para esterilização de água de beber.
III	A autoclave deve ser usada para esterilização das caixas e da maravalha, mas, não pode ser utilizada para esterilização da ração.
IV	A amônia quaternária a 1 % é usada no tanque de imersão, na limpeza de paredes e de equipamentos, mas, não pode ser utilizada para esterilização da maravalha.
V	O filtro <i>High Efficiency Particulate Arrestance</i> – HEPA - é utilizado para esterilização do ar, mas não pode ser utilizado para esterilização da água.

São corretas as afirmativas:

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