



Fundação Oswaldo Cruz

Concurso Público 2010

Tecnologista em Saúde Pública

Prova Objetiva

Código da prova

C3024

Biotecnologia em Animais de Laboratório I

Instruções:

- ▶ Você deverá receber do fiscal:
 - a) um caderno com o enunciado das 60 (sessenta) questões, sem repetição ou falha;
 - b) uma folha destinada à marcação das suas respostas.
- ▶ Ao receber a folha de respostas, você deve:
 - a) conferir se seu nome, número de identidade, cargo e perfil estão corretos.
 - b) verificar se o cargo, perfil e código da prova que constam nesta capa são os mesmos da folha de respostas. **Caso haja alguma divergência, por favor comunique ao fiscal da sala.**
 - c) ler atentamente as instruções de preenchimento da folha de respostas;
 - d) assinar a folha de respostas.
- ▶ É sua responsabilidade preencher a folha de respostas, que será o único documento válido para a correção.
- ▶ Você deverá preencher a folha de respostas utilizando caneta esferográfica de tinta azul ou preta.
- ▶ Em hipótese alguma haverá substituição da folha de respostas por erro cometido por você.
- ▶ As questões da prova são identificadas pelo número que se situa acima do enunciado.
- ▶ O tempo disponível para essa prova é de **4 (quatro) horas**, incluindo o tempo para a marcação da folha de respostas.
- ▶ Durante as primeiras duas horas você não poderá deixar a sala de prova, salvo por motivo de força maior.
- ▶ Você somente poderá levar o caderno de questões caso permaneça em sala até 30 (trinta) minutos antes do tempo previsto para o término da prova.
- ▶ Ao terminar a prova, você deverá entregar a folha de respostas ao fiscal e assinar a lista de presença.



FUNDAÇÃO
GETULIO VARGAS
FGV PROJETOS

Língua Portuguesa

Texto

A era do sustentável

Provavelmente a única chance de salvar efetivamente as florestas tropicais e aqueles que lá vivem é encontrar uma forma para que elas possam coexistir com a lógica do mundo moderno, inclusive no Brasil. Ambientalistas do mundo inteiro reconhecem, no íntimo, que nesses países de enormes desigualdades sociais, onde estão as últimas florestas tropicais intactas, a pressão sobre os recursos naturais é grande e as formas de fiscalização das eventuais leis de proteção são muito frágeis.

Esta lógica significa uma função econômica para a floresta, explorando-a sem destruí-la e sem exaurir seus recursos naturais. É nesta linha que o uso sustentado das florestas ganhou grande força na consciência dos formadores de opinião que defendem o meio ambiente.

É também neste caminho que várias experiências e inúmeras pesquisas estão fervilhando no momento, pelo Brasil e pelo mundo afora. Aqui, vemos o trabalho nas reservas extrativistas, o fornecimento de matéria-prima para a indústria de cosméticos e farmacêutica, a exploração de madeira certificada.

O conceito de uso sustentado dos recursos naturais vai muito além das florestas, para hoje estar incorporado a todas as atividades da humanidade. O reciclar, reutilizar, substituir e otimizar deixaram de ser “moda” para se tornarem obrigação de quem deseja garantir a qualidade das futuras gerações.

(Peter Milko)

01

O pensamento nuclear do texto pode ser expresso do seguinte modo:

- (A) a exploração das florestas deve ser feita de maneira sustentável, sem que haja perdas futuras com a devastação da reserva natural.
- (B) para a salvação das florestas tropicais brasileiras, é indispensável definir uma estratégia que possa preservar ecossistemas, como a Mata Atlântica.
- (C) é indispensável, para a preservação das nossas florestas, a adoção de uma política preservacionista e do aprimoramento da fiscalização.
- (D) o Brasil precisa adotar urgentemente medidas que estejam no mesmo caminho das inúmeras pesquisas modernas.
- (E) o futuro de nossas florestas está dependente da adoção de medidas urgentes de preservação ambiental, que só pode ser obtida se for permitido um extrativismo limitado.

02

No título do texto ocorre o seguinte fato gramatical:

- (A) a modificação de classe gramatical do vocábulo sustentável.
- (B) o uso indevido de uma forma verbal como substantivo.
- (C) a utilização de um substantivo por outro.
- (D) o emprego inadequado de um adjetivo.
- (E) um erro de concordância nominal.

03

Como epígrafe deste texto aparece um pensamento de Lester Brown: “Uma sociedade sustentável é aquela que satisfaz suas necessidades, sem diminuir as perspectivas das gerações futuras”.

O segmento do texto que se relaciona mais de perto a esse pensamento é:

- (A) “Provavelmente a única chance de salvar efetivamente as florestas tropicais e aqueles que lá vivem é encontrar uma forma para que elas possam coexistir com a lógica do mundo moderno, inclusive no Brasil”.
- (B) “Ambientalistas do mundo inteiro reconhecem, no íntimo, que nesses países de enormes desigualdades sociais, onde estão as últimas florestas tropicais intactas, a pressão sobre os recursos naturais é grande e as formas de fiscalização das eventuais leis de proteção são muito frágeis”.
- (C) “Esta lógica significa uma função econômica para a floresta, explorando-a sem destruí-la e sem exaurir seus recursos naturais”.
- (D) “É nesta linha que o uso sustentado das florestas ganhou grande força na consciência dos formadores de opinião que defendem o meio ambiente”.
- (E) “O conceito de uso sustentado dos recursos naturais vai muito além das florestas, para hoje estar incorporado a todas as atividades da humanidade”.

04

O texto é um editorial de uma revista intitulada *Horizonte geográfico*.

A respeito do conteúdo desse texto é correto afirmar que:

- (A) trata-se de uma opinião pessoal sustentada por pesquisadores de todo o mundo.
- (B) refere-se a uma sugestão de atuação na área ambiental para o governo brasileiro.
- (C) mostra um caminho moderno para o desenvolvimento econômico.
- (D) apresentado no primeiro parágrafo, o assunto é analisado nos dois seguintes.
- (E) ainda que argumentativo, o texto carece de uma conclusão.

05

O título do texto fala da “era do sustentável”, referindo-se:

- (A) a um tempo distante, quando o equilíbrio ambiente / economia estará presente.
- (B) a um tempo passado, quando as florestas permaneciam intactas.
- (C) ao momento presente, quando a política da sustentabilidade é dominante.
- (D) à expressão de um desejo para a preservação das florestas tropicais.
- (E) a uma época imediatamente futura em que o meio ambiente ficará intacto.

06

Assinale a alternativa que apresente o adjetivo que indica uma opinião do enunciador do texto.

- (A) Recursos naturais.
- (B) Reservas extrativistas.
- (C) Inúmeras pesquisas.
- (D) Futuras gerações.
- (E) Única chance.

07

“Provavelmente a única chance de salvar efetivamente as florestas tropicais e aqueles que lá vivem é encontrar uma forma para que elas possam coexistir com a lógica do mundo moderno, inclusive no Brasil. Ambientalistas do mundo inteiro reconhecem, no íntimo, que nesses países de enormes desigualdades sociais, onde estão as últimas florestas tropicais intactas, a pressão sobre os recursos naturais é grande e as formas de fiscalização das eventuais leis de proteção são muito frágeis”.

Nesse primeiro parágrafo do texto, o único termo sublinhado que tem o referente anterior corretamente identificado é:

- (A) aqueles = que lá vivem.
- (B) que = aqueles.
- (C) elas = florestas tropicais e aqueles que lá vivem.
- (D) nesses países = mundo inteiro.
- (E) onde = Brasil.

08

Assinale a alternativa que mostra uma modificação **inadequada** de um segmento por um outro equivalente semanticamente.

- (A) Lógica do mundo moderno = lógica mundial moderna.
- (B) Ambientalistas do mundo inteiro = ambientalistas de todo o mundo.
- (C) Leis de proteção = leis protecionistas.
- (D) Uso dos recursos naturais = uso natural dos recursos.
- (E) Para a indústria de cosméticos e farmacêutica = para a indústria farmacêutica e de cosméticos.

09

O segmento do texto que mostra um **erro** ortográfico é:

- (A) “Provavelmente a única chance de salvar efetivamente as florestas tropicais e aqueles que lá vivem é encontrar uma forma para que elas possam coexistir com a lógica do mundo moderno, inclusive no Brasil”.
- (B) “É também neste caminho que várias experiências e inúmeras pesquisas estão fervilhando no momento, pelo Brasil e pelo mundo afora”.
- (C) “Aqui, vemos o trabalho nas reservas extrativistas, o fornecimento de matéria-prima para a indústria de cosméticos e farmacêutica, a exploração de madeira certificada”.
- (D) “O conceito de uso sustentado dos recursos naturais vai muito além das florestas, para hoje estar incorporado a todas as atividades da humanidade”.
- (E) “O reciclar, reutilizar, substituir e otimizar deixaram de ser “moda” para se tornarem obrigação de quem deseja garantir a qualidade das futuras gerações”.

10

Assinale a alternativa que **não** mostra ideia ou forma aumentativa / superlativa.

- (A) “Provavelmente a única chance de salvar efetivamente as florestas tropicais...”.
- (B) “...nesses países de enormes desigualdades sociais...”.
- (C) “a pressão sobre os recursos naturais é grande”.
- (D) “as formas de fiscalização das eventuais leis de proteção são muito frágeis”.
- (E) “o uso sustentado das florestas ganhou grande força na consciência...”.

Bioterismo**11**

Sobre os métodos de eutanásia de roedores neonatos, analise as afirmativas a seguir.

- I. A hipotermia é um método inaceitável para neonatos, assim como para roedores adultos.
- II. Para eutanásia de neonatos, pode ser utilizado um agente inalante como o CO₂.
- III. A decapitação é um método aceitável de eutanásia em roedores neonatos.

Assinale:

- (A) se somente a afirmativa I estiver correta.
- (B) se somente a afirmativa II estiver correta.
- (C) se somente a afirmativa III estiver correta.
- (D) se somente as afirmativas I e II estiverem corretas.
- (E) se todas as afirmativas estiverem corretas.

12

Sobre as barreiras sanitárias de biotérios de criação, manutenção ou experimentação, analise as afirmativas a seguir.

- I. Barreiras sanitárias correspondem a medidas que têm como objetivo exclusivo proteger os animais da contaminação por agentes patogênicos.
- II. A manutenção de pressão positiva sobre o fluxo de ar é um exemplo de barreira sanitária física presente em biotérios de alto nível de biossegurança.
- III. O uso de hipoclorito de sódio a 1% como desinfetante constitui um exemplo de barreira sanitária química.

Assinale:

- (A) se somente a afirmativa I estiver correta.
- (B) se somente a afirmativa II estiver correta.
- (C) se somente a afirmativa III estiver correta.
- (D) se somente as afirmativas I e II estiverem corretas.
- (E) se todas as afirmativas estiverem corretas.

13

Caso um animal seja encontrado solto em um biotério, seria um procedimento correto:

- (A) Localizar e retornar imediatamente o animal à gaiola de origem.
- (B) Reintroduzir o animal em uma nova gaiola, registrando o ocorrido na ficha de identificação.
- (C) Isolar o animal em uma nova gaiola para monitoramento de saúde por um período de 30 dias, após o qual o animal poderá ser retornado à gaiola de origem ou eutanasiado.
- (D) Manter o animal permanentemente isolado em uma nova gaiola.
- (E) Eutanasiar o animal imediatamente e realizar a autoclavagem da carcaça.

14

Quanto à febre da mordida do rato, analise as afirmativas a seguir.

- I. É causada pelo agente *Streptobacillus moniliformes*.
- II. A doença causa erupções cutâneas e poliartrite.
- III. A prevenção da mesma pode ser feita com equipamentos de proteção individual e medidas sanitárias.

Assinale:

- (A) se somente a afirmativa I estiver correta.
- (B) se somente a afirmativa II estiver correta.
- (C) se somente a afirmativa III estiver correta.
- (D) se somente as afirmativas I e II estiverem corretas.
- (E) se todas as afirmativas estiverem corretas.

15

Quanto à caracterização genética de animais de laboratório, analise as afirmativas a seguir.

- I. Animais de colônias do tipo *inbred* são homozigotos para quase todos os pares de genes alelos.
- II. Colônias *outbred* são mantidas por meio de sistemas de acasalamentos randômicos.
- III. O estabelecimento de uma colônia *outbred* requer um número inicial de casais pequeno, que é usado para gerar o maior número possível de animais.

Assinale:

- (A) se somente a afirmativa I estiver correta.
- (B) se somente a afirmativa II estiver correta.
- (C) se somente a afirmativa III estiver correta.
- (D) se somente as afirmativas I e II estiverem corretas.
- (E) se todas as afirmativas estiverem corretas.

16

Animais que possuem a sua microbiota associada definida são classificados como:

- (A) SPF.
- (B) convencionais.
- (C) holoxênicos.
- (D) gnotobióticos.
- (E) isogênicos.

17

Sobre as características da reprodução de lagomorfos, assinale a afirmativa correta.

- (A) Possuem estro de duração mais curta que roedores.
- (B) O período de gestação varia entre 21 e 30 dias.
- (C) Possuem vida sexual útil de duração similar a de *Hamsters*.
- (D) A maturidade sexual de machos é atingida após a quinta semana de vida.
- (E) A ovulação de fêmeas é provocada após a cópula.

18

Sobre as práticas de higiene em biotérios, assinale a alternativa correta.

- (A) A ração animal não deve ser esterilizada por autoclavagem, uma vez que este método altera seu teor nutricional, podendo ainda deixar resíduos tóxicos aos animais.
- (B) O hipoclorito de sódio é amplamente usado na desinfecção de superfícies de todo tipo de material.
- (C) A cama de gaiolas pode ser esterilizada e descontaminada por meio da irradiação com luz UV por 30 minutos.
- (D) Nenhum tipo de gaiola deve ser lavada manualmente, devendo para este fim, sempre ser utilizado equipamento automatizado específico.
- (E) Todo tipo de material potencialmente infeccioso deve ser descontaminado antes do descarte.

19

Uma característica de biotérios NBA-4 é:

- (A) manter animais portadores de agentes não-patogênicos para humanos.
- (B) manter animais portadores de agentes nativos ou exóticos com potencial de transmissão por aerossóis.
- (C) ser adequado para manter animais infectados com Arnavírus, agente de febre hemorrágica.
- (D) ser adequado para manter animais infectados com *Listeria*.
- (E) possuir instalações e equipamentos de segurança convencionais.

20

Quanto às infecções em ratos, analise:

- I. *Mycoplasma pulmonis* é o organismo que desempenha o papel principal nas infecções respiratórias.
- II. O monitoramento regular para este agente é uma precaução essencial para um biotério.
- III. Pneumonia, rinite e otite são comuns em biotérios infectados por este agente.

Assinale:

- (A) se somente a afirmativa I estiver correta.
- (B) se somente a afirmativa II estiver correta.
- (C) se somente a afirmativa III estiver correta.
- (D) se somente as afirmativas I e II estiverem corretas.
- (E) se todas as afirmativas estiverem corretas.

21

Para fins experimentais, um camundongo *Germ-free*, adulto, da linhagem Balb/C é inoculado por via oral com *Staphylococcus aureus* (classe de risco 2). Assinale a alternativa que contém, respectivamente, a classificação sanitária e o tipo de biotério onde o animal deverá ser mantido após o procedimento.

- (A) Monoxênico, NBA-2
- (B) Axênico, NBA-3.
- (C) SPF, NBA-4.
- (D) Monoxênico, NBA-3.
- (E) Axênico, NBA-2.

22

Não é um componente da estrutura física de um biotério capaz de manter animais SPF:

- (A) corredor de distribuição de material limpo.
- (B) áreas de circulação de entrada e saída comunicantes pela sala de higienização de pessoal.
- (C) área de lavagem.
- (D) dispositivos de pipetagem e protetor facial.
- (E) sala de animais com portas de acesso e saída.

23

É um exemplo de vírus indicado para monitoração microbiológica em coelhos, camundongos e ratos:

- (A) *Paramixovirus sendai*.
- (B) Corona vírus.
- (C) Parvovírus.
- (D) Adenovírus.
- (E) *Paramixovirus theiler*.

24

A Toxoplasmose pode ser identificada em primatas não humanos com os seguintes sintomas:

- (A) Febre, diarreia, vômito, pneumonia, hepatite, necrose em qualquer órgão.
- (B) Paralisia, hidrofobia, agressividade, salivação, automutilação, vômito, hipotermia.
- (C) Assintomática, febre, anorexia, apatia.
- (D) Perda de peso, icterícia, gastroenterite, hepatomegalia.
- (E) Degeneração e necrose hepática.

25

Em relação aos princípios éticos no uso de animais de laboratório, analise as afirmativas a seguir.

- I. Se dor ou desconforto são necessariamente concomitantes ao estudo experimental, estes devem ser minimizados em intensidade e duração.
- II. A aceitação do estudo experimental pode ser baseada no baixo custo e na facilidade de aplicação.
- III. Procedimentos traumatizantes envolvendo esmagamento sem anestesia são aceitáveis mediante a alta contribuição para o conhecimento.

Assinale:

- (A) se somente a afirmativa I estiver correta.
- (B) se somente a afirmativa II estiver correta.
- (C) se somente a afirmativa III estiver correta.
- (D) se somente as afirmativas I e II estiverem corretas.
- (E) se todas as afirmativas estiverem corretas.

26

Com relação às competências do Conselho Nacional de Controle de Experimentação Animal (CONCEA), analise as afirmativas a seguir.

- I. expedir e fazer cumprir normas relativas à utilização humanitária de animais com finalidade de ensino e pesquisa científica.
- II. credenciar instituições para criação ou utilização de animais em ensino e pesquisa científica.
- III. estabelecer e rever normas para credenciamento de instituições que criem ou utilizem animais para ensino e pesquisa.

Assinale:

- (A) se somente a afirmativa I estiver correta.
- (B) se somente a afirmativa II estiver correta.
- (C) se somente a afirmativa III estiver correta.
- (D) se somente as afirmativas I e II estiverem corretas.
- (E) se todas as afirmativas estiverem corretas.

27

Em relação aos princípios éticos e práticos envolvendo animais, analise as afirmativas a seguir.

- I. Realizar várias técnicas cirúrgicas em um mesmo animal é um experimento condenável.
- II. Privar o animal de água e alimento é aceitável mesmo por um período prolongado.
- III. Provocação de queimaduras é um experimento condenável.

Assinale:

- (A) se somente a afirmativa I estiver correta.
- (B) se somente a afirmativa II estiver correta.
- (C) se somente a afirmativa III estiver correta.
- (D) se somente as afirmativas I e II estiverem corretas.
- (E) se todas as afirmativas estiverem corretas.

28

Dentre os métodos físicos para a realização da eutanásia, **não** está:

- (A) o deslocamento cervical.
- (B) o uso de nitrogênio.
- (C) a decapitação.
- (D) o atordoamento elétrico.
- (E) a descompressão.

29

Em relação à Lei 6.638, de 8 de maio de 1979, analise as afirmativas a seguir.

- I. O artigo primeiro permite a vivisseção em todo o território nacional.
- II. O artigo terceiro impede a vivisseção sem o emprego de anestesia.
- III. O artigo quarto prevê que os animais só podem ser submetidos a intervenções dos protocolos quando durante, ou após a vivisseção, receberem cuidados especiais.

Assinale:

- (A) se somente a afirmativa I estiver correta.
- (B) se somente a afirmativa II estiver correta.
- (C) se somente a afirmativa III estiver correta.
- (D) se somente as afirmativas I e II estiverem corretas.
- (E) se todas as afirmativas estiverem corretas.

30

Os cuidados pós-operatórios requerem, entre outros, a administração de analgésicos e anti-inflamatórios, obedecendo a seguinte dosagem:

- (A) Acetaminofen 110 – 300 mg/Kg, PO, em ratos.
- (B) Butorfanol 10-20 mg /Kg, SC, em camundongos.
- (C) Nalbufina 200-250 mg/Kg IM, SC, IV, em coelhos.
- (D) Buprenorfina 0,01 a 0,05 mg/Kg SC, IM, IV, em camundongos.
- (E) Prednisona 0,05-0,22 mg / 25 g, SC, IM, em coelhos.

Biotecnologia em animais de laboratório I**31**

Com relação ao Controle da Qualidade de Animais de Laboratório, assinale a afirmativa **incorreta**.

- (A) A realização do controle da qualidade sanitária é limitante quando se trata de animais de laboratório convencionais ou holoxênicos, ou seja, aqueles que possuem microbiota indefinida por serem mantidos em ambiente desprovido de barreiras sanitárias rigorosas.
- (B) No programa de Monitoramento da Saúde, a frequência da amostragem varia de acordo com vários fatores como a importância do agente, a confiabilidade dos processos empregados, os tipos de instalações, os tipos de equipamentos e pessoal.
- (C) De acordo com a FELASA, a frequência de amostragem nas colônias de camundongos, ratos, *hamsters* e cobaias é a cada três meses e o número de animais analisados é sempre o mesmo, independente da idade dos animais.
- (D) Nos programas de Controle da Qualidade de Animais de Laboratório, devem ser feitos testes sorológicos, bacteriológicos, parasitológicos, patológicos, genéticos e sanitários.
- (E) O emprego de “animais sentinela” no monitoramento é muito eficaz e traz excelentes resultados, principalmente quando é empregado nas salas de animais de experimentação.

32

Sobre as técnicas de cultivo celular, analise as afirmativas a seguir.

- I. A suspensão celular é caracterizada por um número de partículas microscópicas dispersas em um fluído. É necessário determinar a densidade das células em suspensão, via contagem de células viáveis.
- II. O princípio geral da contagem por métodos que envolvem as câmaras de contagem, diz que o número total de partículas/mm³ está na razão inversa do produto da diluição pelo volume (onde foram contadas) e na razão das partículas encontradas nesse volume.
- III. Para determinar a densidade das células, vários são os métodos disponíveis. O mais utilizado consiste na simples contagem com a câmara de Neubauer. A câmara de Neubauer consiste em quatro quadrados, cada um subdividido em 16 quadrados de 1/16mm² de área. A área total de contagem é a de 64/16mm². A altura entre o retículo gravado na câmara e a parte inferior da lamínula é de 1/10mm. O volume total é de 2/5mm³.

Assinale:

- (A) se somente a afirmativa I estiver correta.
- (B) se somente a afirmativa II estiver correta.
- (C) se somente a afirmativa III estiver correta.
- (D) se somente as afirmativas I e II estiverem corretas.
- (E) se todas as afirmativas estiverem corretas.

33

Relacione as três palavras que sintetizam o Princípio Humanitário da Experimentação Animal, apresentadas na coluna da esquerda, com o que se dá à direita.

1. Alternativas.	() Refere-se a técnicas menos invasivas.
2. Redução.	() Refere-se a culturas de tecidos humanos.
3. Aprimoramento.	() Refere-se a animais com status sanitário e genético conhecidos.

Assinale a alternativa que apresente a correlação correta de cima para baixo.

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

34

Para garantir um experimento confiável, válido e preciso com o uso de animais de experimentação saudáveis, o pesquisador precisa eliminar variáveis que possam interferir nos resultados.

Com relação às variáveis, é correto afirmar que:

- (A) o tempo de sono dos animais de laboratório não é alterado pela temperatura do ambiente.
- (B) o período de adaptação, aclimatização e estabilização não interfere no mecanismo normal dos animais em enfrentar adequadamente os fatores de estresse.
- (C) o período de adaptação não varia de uma espécie para outra no biotério de experimentação.
- (D) o animal responde ao estresse liberando mediadores primários como glicocorticóides e catecolaminas, que têm efeitos mínimos nos tecidos e células.
- (E) o estresse crônico de três semanas, por exemplo, pode exacerbar comportamento agressivo em ratos convivendo na mesma gaiola.

35

Sobre os diferentes tipos de cultura e linhagens celulares, assinale a afirmativa **incorreta**.

- (A) O termo “culturas celulares” é utilizado para designar o crescimento de células *in vitro*. As células não estão mais organizadas em tecidos e crescem sob uma superfície como frascos plásticos, por exemplo, formando uma monocamada celular.
- (B) A diferença entre uma linhagem celular contínua e uma linhagem principal ou cultura primária de células é muito grande.
- (C) A cultura primária ou linhagem principal é estabelecida a partir de um tecido ou órgão. Esta cultura é constituída de uma população homogênea de células. A viabilidade das células neste tipo de cultura é por tempo limitado e apresentam uma redução no número de células ao longo do tempo. A reprodução em cultura é muito difícil. Exemplo: cultura de neurônios ou de hepatócitos obtidos a partir de fígado adulto.
- (D) As linhagens celulares são obtidas a partir de culturas primárias, podendo ser células imortalizadas (devido a alterações genéticas), que apresentam crescimento rápido e contínuo e proliferação ilimitada ou limitada a um número elevado de divisões celulares.
- (E) As principais vantagens do uso de culturas celulares são o controle das condições ambientais, a possibilidade de realizar um elevado número de testes com estas células num reduzido intervalo de tempo e a redução dos ensaios com animais. As desvantagens são a perda das características fenotípicas e um sistema biológico fora do ambiente natural.

36

Com relação às vias de administração empregadas na experimentação animal, analise as afirmativas a seguir.

- I. A via subcutânea é frequentemente usada e a punção deve observar o sentido do pelo no meio de uma prega na pele.
- II. A administração intramuscular pode ser dolorosa porque as fibras estão obrigatoriamente sob a tensão do material injetado.
- III. Na administração por *gavage*, uma cânula de aço é introduzida na boca do animal passando pelo esôfago e chagando no estômago onde o material é depositado.

Assinale:

- (A) se somente a afirmativa I estiver correta.
- (B) se somente a afirmativa II estiver correta.
- (C) se somente a afirmativa III estiver correta.
- (D) se somente as afirmativas I e II estiverem corretas.
- (E) se todas as afirmativas estiverem corretas.

37

A respeito da recomendação de separação física dos animais por espécie, analise as afirmativas a seguir.

- I. Evita a transmissão interespecífica de doenças.
- II. Elimina a ansiedade pois alguns animais são predadores naturais dos outros.
- III. Facilita o manejo do biotério experimental em termos de registros e ambiente, pois algumas espécies de roedores possuem necessidades ambientais bem diferentes.

Assinale:

- (A) se somente a afirmativa I estiver correta.
- (B) se somente as afirmativas I e II estiverem corretas.
- (C) se somente as afirmativas I e III estiverem corretas.
- (D) se somente as afirmativas II e III estiverem corretas.
- (E) se todas as afirmativas estiverem corretas.

38

Sobre as culturas celulares, analise as afirmativas abaixo.

- I. As culturas celulares podem ser descritas com base na sua morfologia (forma e aspecto) ou com base nas suas características funcionais. Assim, podem ser divididas em três grandes grupos: epiteliais, linfoblásticas e fibroblásticas.
- II. As características das culturas de células resultam da relação entre a sua origem e a forma de adaptação destas às condições da cultura celular. Marcadores bioquímicos podem ser utilizados para determinar se as células continuam a desempenhar funções especializadas que teriam *in vivo*.
- III. Os marcadores morfológicos e ultraestruturais são utilizados para avaliar se as células em cultura mantiveram suas características originais. Geralmente, tais características são mantidas, pois as condições ambientais das culturas são controladas de forma a reproduzir o ambiente endógeno das células.

Assinale:

- (A) se somente a afirmativa I estiver correta.
- (B) se somente a afirmativa II estiver correta.
- (C) se somente a afirmativa III estiver correta.
- (D) se somente as afirmativas I e II estiverem corretas.
- (E) se todas as afirmativas estiverem corretas.

39

Sobre o princípio geral de preparação de anticorpos monoclonais, analise as afirmativas a seguir.

- I. As células secretoras de anticorpos, isoladas a partir de animais imunizados, são fundidas com células de mieloma, normalmente células de tumor do tipo B.
- II. O produto da fusão dos dois tipos celulares é denominado hibridoma e tem a capacidade de continuar a secreção dos anticorpos específicos, porém seu potencial de produção é limitado.
- III. Qualquer tipo de substância pode ser utilizado para provocar a produção de anticorpos via a resposta humoral como, por exemplo, proteínas, carboidratos e ácidos nucléicos.

Assinale:

- (A) se somente a afirmativa I estiver correta.
- (B) se somente a afirmativa II estiver correta.
- (C) se somente a afirmativa III estiver correta.
- (D) se somente as afirmativas I e III estiverem corretas.
- (E) se todas as afirmativas estiverem corretas.

40

As afirmativas a seguir sobre sistemas de acasalamento estão corretas, **à exceção de uma**. Assinale-a.

- (A) Sistema intensivo é aquele onde a fêmea permanece com o mesmo macho durante toda sua vida reprodutiva.
- (B) Sistema manual é idêntico ao intensivo, porém mais de uma fêmea fica com um mesmo macho durante toda sua vida reprodutiva.
- (C) Sistema de acasalamento é a maneira pela qual os machos são mantidos com as fêmeas.
- (D) Sistema poligâmico significa um macho com várias fêmeas.
- (E) Sistema temporário é aquele em que a fêmea é separada do macho após a constatação da gestação.

41

Com relação à preparação de anticorpos monoclonais, assinale a afirmativa **incorreta**.

- (A) As duas células normalmente utilizadas na preparação de anticorpos monoclonais são as células secretoras de anticorpos isoladas a partir do animal imunizado e o mieloma.
- (B) As células do mieloma são responsáveis pela transcrição de genes e pela tradução de proteínas responsáveis pela divisão celular, e asseguram a continuação do crescimento celular do hibridoma após a fusão.
- (C) As células isoladas a partir do animal imunizado são responsáveis pela regulação dos genes das imunoglobulinas e, portanto, asseguram a produção do anticorpo.
- (D) Os principais problemas encontrados na técnica de preparação de anticorpos monoclonais são: selecionar os dois tipos celulares corretamente, definir as condições da fusão e achar o sistema de seleção mais apropriado para eliminar as células não fusionadas.
- (E) A escolha dos tipos celulares utilizados na fusão pode ser solucionado com o isolamento de uma mistura de diferentes tipos celulares a partir do órgão linfóide do animal imunizado. A origem dos dois tipos celulares não é um problema, podendo ser de diferentes espécies.

42

Sobre a preparação de anticorpos monoclonais, analise as afirmativas a seguir.

- I. Atualmente o agente promotor da fusão celular mais utilizado é o polietileno glicol (PEG). Este agente age promovendo a fusão das membranas citoplasmáticas das duas células de origem, formando uma célula única com dois ou mais núcleos.
- II. Durante a mitose, após a fusão, os cromossomos individuais vão se segregar nas células filhas. O conjunto de cromossomos nas células filhas pode não ser idêntico entre todas as células devido ao número anormal de cromossomos na célula originada da fusão. Ao longo da mitose, cromossomos podem ser perdidos.
- III. No caso de haver perda do cromossomo responsável pela produção da imunoglobulina, a produção de anticorpo irá parar. Na cultura celular, este fenótipo é facilmente reconhecido pela diminuição na quantidade do anticorpo produzido e na instabilidade das células.

Assinale:

- (A) se somente a afirmativa I estiver correta.
- (B) se somente a afirmativa II estiver correta.
- (C) se somente a afirmativa III estiver correta.
- (D) se somente as afirmativas I e II estiverem corretas.
- (E) se todas as afirmativas estiverem corretas.

43

Com relação à higiene individual, as afirmativas a seguir estão corretas, **à exceção de uma**. Assinale-a.

- (A) É o conjunto de métodos de limpeza e asseio adotados para preservar a saúde pessoal.
- (B) As rotinas de higiene são estabelecidas visando somente a saúde do profissional.
- (C) A saúde do animal depende da observação rígida das rotinas estabelecidas no uso de uniformes e equipamentos de proteção.
- (D) O banho tem por finalidade limpar a pele, eliminando a poeira do meio externo.
- (E) O trânsito em áreas do biotério com diferentes níveis sanitários deverá ser feita após a troca de calçados ou com uso de sapatilhas descartáveis.

44

Sobre as técnicas de cultivo celular, assinale a afirmativa correta.

- (A) Os constituintes básicos de um meio de cultura incluem sais inorgânicos, carboidratos, aminoácidos, vitaminas, ácidos graxos e lipídeos, proteínas e peptídeos e soro.
- (B) O soro é uma mistura complexa de albumina, fatores de crescimento e inibidores de crescimento, sendo um componente secundário nos meios de cultura. O mais comumente utilizado é o soro bovino fetal.
- (C) A avaliação de desempenho da cultura de células é geralmente baseada em quatro características celulares importantes: morfologia, crescimento celular, eficácia da cultura e expressão de funções especiais. A morfologia é o método mais utilizado, pois as alterações morfológicas são facilmente identificadas nas culturas celulares.
- (D) A contaminação de culturas de células se divide em dois grandes grupos: químicas e biológicas. Os contaminantes químicos são os mais fáceis de detectar, sendo geralmente causados por toxinas, íons metálicos e vestígios de desinfetantes químicos.
- (E) As contaminações biológicas detectáveis a olho nu podem ser controladas por meio da observação diária da cultura celular ao microscópio. Os contaminantes detectáveis por esse controle podem ser do tipo bacteriano, viral ou por micoplasma. Uma das observações possíveis é a redução da taxa de crescimento.

45

Sobre a preparação de anticorpos policlonais analise as afirmativas a seguir.

- I. Os anticorpos policlonais são os reagentes mais utilizados nos ensaios de imunoprecipitação. Esses anticorpos possuem múltiplos sítios de ligação ao antígeno tendo, portanto, maior avidéz pelo antígeno.
- II. Para o processo de imunização, o animal frequentemente utilizado é o coelho da raça Nova Zelândia, pesando entre dois a três quilos. O protocolo de imunização envolve duas doses, uma primeira e o reforço alguns dias depois. Esse processo é denominado hiperimunização.
- III. O soro proveniente da imunização primária contém proporções substâncias de imunoglobulinas G (IgG), enquanto o soro proveniente da hiperimunização contém principalmente imunoglobulinas M (IgM), a maior parte sendo de anticorpos específicos.

Assinale:

- (A) se somente a afirmativa I estiver correta.
- (B) se somente a afirmativa II estiver correta.
- (C) se somente a afirmativa III estiver correta.
- (D) se somente as afirmativas I e II estiverem corretas.
- (E) se todas as afirmativas estiverem corretas.

46

Assinale a afirmativa que indica, na derivação cesariana, o padrão sanitário da ama que recepcionará os filhotes oriundos da fêmea eutanasiada.

- (A) Convencional.
- (B) SPF ou *Germ Free*.
- (C) Sem restrições sanitárias, desde que a ama tenha nascido na colônia.
- (D) *Germliability* ou convencional *plus*.
- (E) Sem restrições sanitárias, pois o aleitamento já provê a proteção necessária ao filhote.

47

Com relação aos sistemas de acasalamento, analise as afirmativas a seguir.

- I. Para colônias de animais de laboratório, em que o número de unidades reprodutivas é superior a 100, o sistema recomendado é o método ao acaso.
- II. No método Falconer, os acasalamentos seguem esquemas pré-definidos, no qual a colônia é subdividida de três a 12 grupos e quanto menor o número de unidades reprodutivas, maior o número de grupos formados.
- III. No método Poiley ou sistema rotacional, a colônia é subdividida em grupos e fixa-se um dos sexos e rotaciona-se o outro.

Assinale:

- (A) se somente a afirmativa I estiver correta.
- (B) se somente a afirmativa II estiver correta.
- (C) se somente a afirmativa III estiver correta.
- (D) se somente as afirmativas I e II estiverem corretas.
- (E) se todas as afirmativas estiverem corretas.

48

Sobre o ciclo estral de roedores de laboratório, analise as afirmativas a seguir.

- I. O metaestro caracteriza-se pela presença de um maior número de células basais e parabasais e alguns leucócitos.
- II. No final do metaestro, pode-se observar a presença de alguns linfócitos indicando o início da última fase do ciclo, o diestro.
- III. O estro caracteriza-se pela presença de muitas células epiteliais queratinizadas, com núcleo reduzido.
- IV. No diestro o tipo celular predominante são os leucócitos.

Assinale:

- (A) se somente as afirmativas I e II estiverem corretas.
- (B) se somente as afirmativas II, III e IV estiverem corretas.
- (C) se somente as afirmativas I, II e IV estiverem corretas.
- (D) se somente as afirmativas I e III estiverem corretas.
- (E) se todas as afirmativas estiverem corretas.

49

O uso de Equipamentos de Proteção Individual (EPI) está relacionado com o grau de riscos potenciais. A esse respeito, analise as afirmativas a seguir.

- I. A máscara é usada para a proteção da boca e nariz, devendo englobar ambos.
- II. Os protetores auriculares podem ser do tipo concha, com protetores externos ou de inserção ou descartáveis.
- III. Os respiradores são máscaras com filtros que protegem o sistema respiratório. Para cada respirador existe um tipo de filtro, não existindo filtros combinados.

Assinale:

- (A) se somente a afirmativa I estiver correta.
- (B) se somente a afirmativa II estiver correta.
- (C) se somente a afirmativa III estiver correta.
- (D) se somente as afirmativas I e II estiverem corretas.
- (E) se todas as afirmativas estiverem corretas.

50

Sobre o fluxo de introdução de materiais, insumos, produtos biológicos e a retirada de amostras e animais dos biotérios, assinale a afirmativa correta.

- (A) Os materiais oriundos do almoxarifado ou de outros fornecedores são mantidos em locais apropriados e segregados. A condição ambiental destes depósitos não demanda atenção rígida, visto que o tempo de acondicionamento do material é mínimo.
- (B) O método mais recomendado para a introdução de material nas áreas de animais é a desinfecção química, pois para este método não existem restrições do tipo de material a ser introduzido.
- (C) A caixa de passagem (*pass-through*) é utilizada para a desinfecção de pequenos volumes ou pequenos materiais e recipientes.
- (D) Os materiais e insumos provenientes da área externa ao biotério e que se destinam à experimentação animal devem ser transportados em qualquer tipo de caixa desde que esta esteja corretamente identificada com nome, endereço completo e telefone, tanto do destinatário quanto do remetente.
- (E) As gaiolas ou caixas de transporte retiradas dos biotérios, contrariamente ao fluxo de entrada de material biológico, podem ser transportadas por mais de uma via, podendo transitar por áreas comuns de pessoas.

51

Sobre a esterilização por autoclavagem, analise as afirmativas a seguir.

- I. Os materiais e insumos devem ser distribuídos nas prateleiras da autoclave ou no piso da câmara interna do equipamento sempre de maneira a ter espaços livres entre os volumes, permitindo, assim, a livre circulação do vapor.
- II. A distribuição dos materiais na autoclave deve atender ao que foi pré-definido quando da validação do ciclo de esterilização e descontaminação e não deve ser modificada sem que novo processo de validação seja realizado.
- III. A umidade e o calor são essenciais na esterilização por vapor. O calor úmido sob forma de vapor saturado sobre pressão na autoclave é o fator de esterilização. A esterilização é o produto de alta temperatura de vapor úmido.

Assinale:

- (A) se somente a afirmativa I estiver correta.
- (B) se somente a afirmativa II estiver correta.
- (C) se somente a afirmativa III estiver correta.
- (D) se somente as afirmativas I e II estiverem corretas.
- (E) se todas as afirmativas estiverem corretas.

52

Durante a replicação do DNA:

- (A) a DNA helicase separa o DNA bifilamentar.
- (B) o DNA é sintetizado em um único sentido.
- (C) os fragmentos de Okasaki são sintetizados somente depois de terminada a síntese da fita contínua de DNA.
- (D) o DNA é sintetizado de modo conservativo.
- (E) a base uracila é inserida para parear com a base Adenina.

53

Sobre contenção animal, analise as afirmativas a seguir.

- I. Contenção é o método ou técnica utilizado para limitar total ou parcialmente os movimentos normais do animal; visa à segurança do animal e do técnico quando dos procedimentos de exame físico, coleta de sangue, administração de medicamentos e procedimentos experimentais específicos.
- II. A contenção manual é utilizada nos procedimentos de menor risco ao operador, levando-se em conta o grau de agressividade da espécie animal e os riscos biológicos ou tóxicos envolvidos. Faz-se uso dessas técnicas para roedores e coelhos, quando do transporte por pequenas distâncias, exame físico, sexagem e inoculação por vias de fácil aplicação.
- III. O tempo de contenção pode ser curto ou longo; entretanto deve-se assegurar que os animais sejam observados ao longo do período de contenção, evitando danos físicos e desconforto.

Assinale:

- (A) se somente a afirmativa I estiver correta.
- (B) se somente a afirmativa II estiver correta.
- (C) se somente a afirmativa III estiver correta.
- (D) se somente as afirmativas I e II estiverem corretas.
- (E) se somente as afirmativas I e III estiverem corretas.

54

Com relação à anestesia geral, analise as afirmativas a seguir.

- I. A anestesia é uma combinação de narcose, relaxamento e analgesia.
- II. Dependendo da droga utilizada na anestesia, ela poderá afetar ou não a fisiologia do animal.
- III. Para a anestesia, as drogas são administradas em combinação, incluindo a pré-medicação, os anestésicos e analgésicos.

Assinale:

- (A) se somente a afirmativa I estiver correta.
- (B) se somente a afirmativa II estiver correta.
- (C) se somente a afirmativa III estiver correta.
- (D) se somente as afirmativas I e II estiverem corretas.
- (E) se somente as afirmativas I e III estiverem corretas.

55

Com relação às técnicas de eutanásia, analise as afirmativas a seguir.

- I. A dificuldade do método não é importante, desde que seja rápido e de baixo custo.
- II. As técnicas devem ser humanitárias, não causando terror ou sofrimento ao animal.
- III. O tempo de perda da consciência do animal não deve ser levado em conta na escolha da técnica de eutanásia.

Assinale:

- (A) se somente a afirmativa I estiver correta.
- (B) se somente a afirmativa II estiver correta.
- (C) se somente a afirmativa III estiver correta.
- (D) se somente as afirmativas I e II estiverem corretas.
- (E) se todas as afirmativas estiverem corretas.

56

Assinale a alternativa que apresenta os métodos aceitáveis para o procedimento de eutanásia em camundongos.

- (A) Deslocamento cervical, decapitação, cetamina e dióxido de carbono.
- (B) Deslocamento cervical, traumatismo craniano, cetamina e dióxido de carbono.
- (C) Monóxido de carbono, eletrocussão, cetamina e dióxido de carbono.
- (D) Deslocamento cervical, decapitação, cetamina e hidrato de cloral.
- (E) Decapitação, cetamina, hidrato de cloral e eletrocussão.

57

Assinale a afirmativa que descreve, corretamente, a reação em cadeia da polimerase (PCR).

- (A) É um tipo de clonagem que necessita de células e vetores de clonagem.
- (B) É um processo que utiliza uma DNA polimerase termolábil.
- (C) É um método muito sensível de ampliar o DNA que pode ser propenso a contaminação.
- (D) É uma técnica que pode amplificar rotineiramente até 100 Kb de DNA.
- (E) É um método de amplificar genes que não requer conhecimento anterior da sequência.

58

Com relação aos estágios dos planos de anestesia, analise as afirmativas a seguir.

- I. Estágio I ou de excitação involuntária. É o estágio de anestesia sem perda da consciência e ocorre depressão do córtex sensorial e a respiração torna-se rápida e regular.
- II. Estágio II ou excitação voluntária. A respiração é irregular, com pulso rápido, ocorrendo depressão do córtex cerebral.
- III. Estágio III, a ação depressora se estende do córtex e mesencéfalo até a medula espinhal. A consciência, a sensação dolorosa e os reflexos são abolidos. Ocorre então relaxamento muscular e desaparecem movimentos voluntários.

Assinale:

- (A) se somente a afirmativa I estiver correta.
- (B) se somente a afirmativa II estiver correta.
- (C) se somente a afirmativa III estiver correta.
- (D) se somente as afirmativas I e II estiverem corretas.
- (E) se todas as afirmativas estiverem corretas.

59

Analise os itens a seguir e assinale verdadeiro (V) ou falso (F).

Para o início da transcrição em eucariotos é importante a presença de:

- () um códon iniciador.
- () sequências de consenso do promotor.
- () DNA polimerase.
- () fatores de transcrição.
- () uma fase de leitura longa (ORF).
- () helicase.
- () sinal de poliadenilação.
- () RNA primase.

Assinale a alternativa que apresenta a sequência correta.

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

60

Em relação aos genomas de eucariotos, analise as afirmativas a seguir.

- I. Protistas apresentam genomas menores do que animais, de acordo com a Teoria Endossimbiótica Serial.
- II. Linhagens diferentes de protistas apresentam menos diferenças em seus genomas do que quando comparamos genomas de fungos e animais.
- III. Os genomas dos eucariotos são ricos em DNA não-codificador, perfazendo mais de 70% da composição genômica dos eucariotos.

Assinale:

- (A) se somente a afirmativa I estiver correta.
- (B) se somente a afirmativa II estiver correta.
- (C) se somente a afirmativa III estiver correta.
- (D) se somente as afirmativas I e II estiverem corretas.
- (E) se todas as afirmativas estiverem corretas.



F U N D A Ç Ã O
GETULIO VARGAS

FGV PROJETOS