

# Concurso Público

## Técnico de Laboratório/ Área: **BIOLOGIA**



**LEIA COM ATENÇÃO**

**MÉDIO**

**Edital nº 84/2016**

- 01 - Só abra este caderno após ler todas as instruções e quando for autorizado pelos fiscais da sala.
- 02 - Preencha os dados pessoais.
- 03 - Autorizado o início da prova, verifique se este caderno contém 60 (sessenta) questões. Se não estiver completo, exija outro do fiscal da sala.
- 04 - Todas as questões desta prova são de múltipla escolha, apresentando como resposta uma alternativa correta.
- 05 - Ao receber a folha de respostas, confira o nome da prova, seu nome e número de inscrição. Qualquer irregularidade observada, comunique imediatamente ao fiscal.
- 06 - Assinale a resposta de cada questão no corpo da prova e só depois transfira os resultados para a folha de respostas.
- 07 - Para marcar a folha de respostas, utilize apenas caneta esferográfica preta e faça as marcas de acordo com o modelo (●).  
**A marcação da folha de resposta é definitiva, não admitindo rasuras.**
- 08 - Só marque uma resposta para cada questão.
- 09 - Não risque, não amasse, não dobre e não suje a folha de respostas pois isso poderá prejudicá-lo.
- 10 - Se a Comissão verificar que a resposta de uma questão é dúbia ou inexistente, a questão será posteriormente anulada e os pontos a ela correspondentes, distribuídos entre as demais.
- 11 - Os fiscais não estão autorizados a emitir opinião nem prestar esclarecimentos sobre o conteúdo das provas. Cabe única e exclusivamente ao candidato interpretar e decidir.
- 12 - Não será permitido o uso de telefones celulares, bips, pagers, palm tops ou aparelhos semelhantes de comunicação e agendas eletrônicas, pelos candidatos, durante a realização das provas.

**Esta prova terá duração de 4 horas.**

Nome:

Inscrição:

Identidade:

Órgão Expedidor:

Assinatura:

**Data da realização da prova**  
**22/01/2017**

**COMISSÃO DE PROCESSOS  
SELETIVOS E TREINAMENTOS**

Fone: (0XX81) 3412-0800

Fax: (0XX81) 3412-0808



## Português

### Texto 1

#### A família dos porquês

A lógica costuma definir três modalidades distintas no uso do termo “porque”: o “porque” causa (“a jarra espatifou-se porque caiu ao chão”); o explicativo (“recusei o doce porque desejo emagrecer”); e o indicador de argumento (“volte logo, você sabe por quê”). O pensamento científico revelou-se uma arma inigualável quando se trata de identificar, expor e demolir os falsos porquês que povoam a imaginação humana desde os tempos imemoriais: as causas imaginárias dos acontecimentos, as pseudoexplicações de toda sorte e os argumentos falaciosos.

Mas o preço de tudo isso foi uma progressiva clausura ou estreitamento do âmbito do que é ilegítimo indagar. Imagine, por exemplo, o seguinte diálogo. Alguém sob o impacto da morte de uma pessoa especialmente querida está inconformado com a perda e exclama: “Eu não consigo entender, isso não podia ter acontecido, *por que não eu?* Por que uma criatura tão jovem e cheia de vida morre assim?!”. Um médico solícito entreouve o desabafo no corredor do hospital e responde: “Sinto muito pela perda, mas eu examinei o caso da sua filha e posso dizer-lhe o que houve: ela padecia, ao que tudo indica, de uma má-formação vascular, e foi vítima da ruptura da artéria carótida interna que irriga o lobo temporal direito; ficamos surpresos que ela tenha sobrevivido tantos anos sem que a moléstia se manifestasse”.

A explicação do médico, admita-se, é irretocável; mas seria essa a resposta ao “por quê” do pai inconsolável? Os porquês da ciência são por natureza rasos: mapas, registros e explicações cada vez mais precisas e minuciosas da superfície causal do que acontece. Eles excluem de antemão como ilegítimos os porquês que mais importam. O “porquê” da ciência médica nem sequer arranha o “por quê” do pai. Perguntar “por que os homens estão aqui na face da Terra”, afirma o biólogo francês Jacques Monod, é como perguntar “por que fulano e não beltrano ganhou na loteria”.

No macrocosmo não menos que no microcosmo da vida, as mãos de ferro da necessidade brincam com o copo de dados do acaso por toda a eternidade. Mas, se tudo começa e termina em bioquímica, então por que – e para que – tanto sofrimento?

In: GIANNETTI, Eduardo. *Trópicos utópicos*. São Paulo: Companhia das Letras, 2016. p. 25-26. Adaptado.

01. No Texto 1, o autor argumenta a favor da seguinte ideia:
- A) O desenvolvimento científico é plenamente capaz de responder aos maiores dilemas da humanidade.
  - B) O papel da ciência é destruir as falsas expectativas da humanidade com argumentos irrefutáveis.
  - C) Diante de evidências científicas inequívocas, cabe ao homem apenas a aceitação da verdade científica.
  - D) O cientista deve colocar a sua sabedoria a serviço da humanidade, a fim de explicar com exatidão os problemas existenciais.
  - E) A ciência com todo o seu rigor mostra-se incapaz de solucionar os fenômenos próprios da condição humana.
02. Quando o autor do Texto 1 afirma que “os porquês da ciência são por natureza rasos” (3º parágrafo), ele quer dizer que:
- A) a ciência não é capaz de responder com precisão perguntas como ‘qual a doença que o meu filho tem?’.
  - B) a ciência é incapaz de traduzir os dados científicos ao nível de compreensão das pessoas comuns.
  - C) perguntas como ‘quais as causas da neuropatia grave?’ exigem explicações mais técnicas dos cientistas.
  - D) questões como ‘por que eu tenho que passar por um sofrimento desses’ não encontram resposta na ciência.
  - E) a capacidade de a ciência solucionar os problemas de saúde da humanidade está chegando a um limite impossível de transpor.
03. Em: “No macrocosmo não menos que no microcosmo da vida” (4º parágrafo), o segmento sublinhado alude:
- A) às grandes conquistas.
  - B) às questões universais.
  - C) às causas humanitárias.
  - D) aos problemas cotidianos.
  - E) ao conhecimento filosófico.
04. Considerando as relações de sentido estabelecidas por meio do vocabulário utilizado no Texto 1, assinale a alternativa correta.
- A) A ideia de “uma arma inigualável” (1º parágrafo) equivale semanticamente à ideia de “uma arma inatingível”.
  - B) A expressão “tempos imemoriais” (1º parágrafo) semanticamente se opõe a “tempos remotos”.
  - C) O segmento “pseudoexplicações de toda sorte” (1º parágrafo) poderia ser substituído, sem alteração dos sentidos, por “todo tipo de explicação duvidosa”.
  - D) Em: “um médico entreouve o desabafo” (2º parágrafo), a escolha da forma verbal destacada tem a finalidade de indicar que ‘o desabafo’ foi feito diretamente ao ‘médico’.
  - E) O segmento: “um médico solícito” (2º parágrafo) tem o mesmo significado que ‘um médico muito solicitado’.

05. Acerca dos recursos coesivos que concorrem para a construção e compreensão do Texto 1, analise as afirmativas a seguir.

- 1) No trecho: “o ‘porque’ causa, o explicativo e o indicador de argumento” (1º parágrafo), a ausência da palavra ‘porque’ nos segmentos sublinhados compromete a leitura desse trecho.
- 2) Quanto às formas verbais sublinhadas no trecho: “O pensamento científico revelou-se uma arma inigualável quando se trata de identificar, expor e demolir os falsos porquês” (1º parágrafo), a ordem desses elementos adicionados indica aumento progressivo do efeito de tensão.
- 3) Em: “A explicação do médico é irretocável, mas seria essa a resposta ao ‘por quê’ do pai inconsolável?” (3º parágrafo), a substituição de ‘mas’ por ‘e’ não interferiria na argumentação.
- 4) No trecho: “No macrocosmo não menos que no microcosmo da vida” (4º parágrafo) está explicitada uma relação semântica de comparação.

Estão corretas, apenas:

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

06. Acerca do emprego dos recursos de pontuação do Texto 1, que também concorrem para a construção dos sentidos do texto, assinale a alternativa correta.

- A) No trecho: “A lógica costuma definir três modalidades distintas no uso do termo ‘porque’: o ‘porque’ causa, o explicativo e o argumentativo.”, os dois-pontos introduzem um segmento (sublinhado) de valor explicativo.
- B) No trecho: “Por que uma criatura tão jovem e cheia de vida morre assim?!”, a presença do ponto de exclamação configura um excesso, pois o ponto de interrogação é suficiente para marcar o sentido de pergunta desse enunciado.
- C) No trecho: “ela padecia, ao que tudo indica, de uma má-formação vascular”, as vírgulas separam termos enumerados que aparecem, nesse trecho, em relação de acréscimo (adição).
- D) Em: “(...) e foi vítima da ruptura da artéria carótida interna que irriga o lobo temporal direito; ficamos surpresos que ela tenha sobrevivido (...)”, o uso de ponto final no lugar do ponto e vírgula, além de comprometer os sentidos, incorreria em desvio da norma-padrão.
- E) No trecho: “Mas, se tudo começa e termina em bioquímica, então por que – e para que – tanto sofrimento?”, o emprego de travessões duplos constitui a única opção que atende tanto o sentido pretendido pelo autor como o que prescreve a norma-padrão.

07. Considerando as regras de concordância verbal, assinale a alternativa cujo enunciado está de acordo com as exigências da norma-padrão da língua.

- A) A maioria das pessoas afetadas por acontecimentos trágicos busca na fé um consolo que lhes permita enfrentar o recomeço.
- B) Os falsos porquês que povoa a imaginação humana são destruídos, em algum momento, pelo pensamento científico.
- C) Para os médicos, muitas vezes, falta mecanismos que permitam que eles desenvolvam maior sensibilidade com seus pacientes.
- D) Sempre houveram fatos que desafiam a compreensão humana e despertam questionamentos e busca de respostas.
- E) Três modalidades distintas no uso do termo “porque” é definida em conformidade com a lógica.

Texto 2



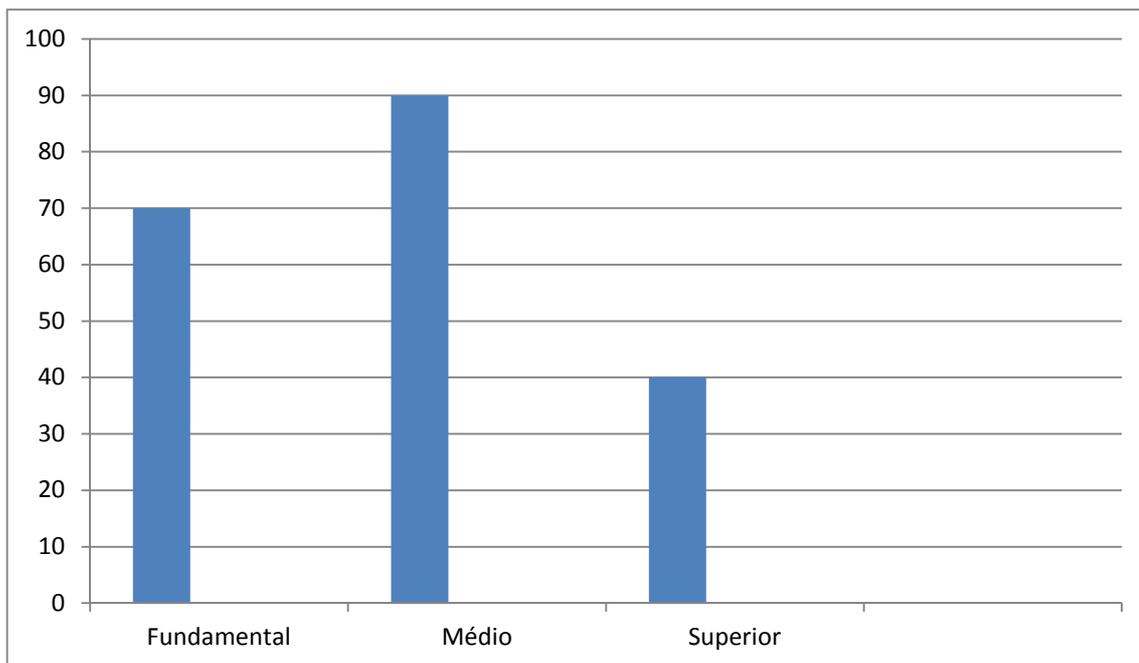
Disponível em: <https://www.google.com.br/search?q=Mafalda+e+os+dilemas+da+vida>. Acesso em: 15 out. 2016. Adaptado.

- 08.** Comparando as ideias de Mafalda (Texto 2) com as do Texto 1, é correto afirmar que os questionamentos de Mafalda:
- A) estão dentro do que o autor do Texto 1 define como um “ ‘porque’ explicativo” da lógica.
  - B) são tão irretocáveis, como, por exemplo, a resposta do médico à indagação de um pai desesperado (Texto 1).
  - C) deveriam ser respondidos por cientistas que trouxessem evidências comprováveis e seguras.
  - D) estão entre ‘os porquês que mais importam’ (Texto 1), mesmo que a ciência os exclua como ilegítimos.
  - E) exigem respostas e explicações acompanhadas de registros, sob pena de se tornarem falsos e pretensiosos.
- 09.** No que se refere às atuais convenções de escrita de certas palavras e expressões na nossa língua, assinale a alternativa em que o enunciado está de acordo com tais convenções.
- A) As razões por quê você não compareceu não me dizem respeito.
  - B) Esperemos que essa animosidade não se acentue ainda mais.
  - C) Não há entusiasmo que perdue diante da pobreza extrema.
  - D) A aridês dos corações parece maior que a do deserto.
  - E) O vechame da derrota é menor que o da vergonha.
- 10.** Assinale a alternativa em que a forma verbal destacada está corretamente conjugada.
- A) Ao longo da história, os conhecimentos científicos muitas vezes se oporam à ordem vigente.
  - B) Não se pode esperar que amanhã as pessoas ainda pensaram como hoje, pois tudo muda.
  - C) Embora recomendamos a leitura aos mais jovens, nem sempre conseguimos que eles abracem essa ideia.
  - D) Felizmente ele reaveu tudo o que de mais importante havia perdido nos últimos anos.
  - E) Se ela transpuser mais essa barreira, nada poderá impedir a sua vitória.

## **Matemática**

- 11.** No período de Natal, um gerente concedeu um prêmio no valor de R\$ 6.390,00 para seus três funcionários, dividindo-o em partes, inversamente proporcionais ao número de faltas que cada funcionário teve ao longo do ano. Se os funcionários faltaram 3, 5 e 7 dias, quanto recebeu o que faltou 5 dias?
- A) R\$ 1.894,00
  - B) R\$ 1.892,00
  - C) R\$ 1.890,00
  - D) R\$ 1.888,00
  - E) R\$ 1.886,00
- 12.** Um capital foi aplicado durante 6 anos, a uma taxa anual de juros simples, e rendeu R\$ 9.600,00 de juros. Qual foi a quantia de juros simples, referente ao período de um ano, que esse capital rendeu?
- A) R\$ 1.520,00
  - B) R\$ 1.540,00
  - C) R\$ 1.560,00
  - D) R\$ 1.580,00
  - E) R\$ 1.600,00
- 13.** Os juros do cheque especial em um banco são de 300% ao ano. Sabendo que os juros são cumulativos, em quantos anos uma dívida não paga de R\$ 1,00 no cheque especial se transforma em um débito de R\$ 1.048.576,00? Dado: use que  $1.048.576 = 2^{20}$ .
- A) 12 anos
  - B) 11 anos
  - C) 10 anos
  - D) 9 anos
  - E) 8 anos
- 14.** O preço de um aparelho de TV é de R\$ 1.500,00 e pode ser pago nas seguintes condições: um quarto de entrada e o restante em três prestações iguais, sem acréscimo. Qual o valor de cada parcela?
- A) R\$ 360,00
  - B) R\$ 365,00
  - C) R\$ 370,00
  - D) R\$ 375,00
  - E) R\$ 380,00

15. O gráfico abaixo representa a distribuição do nível de escolaridade dos trabalhadores de uma empresa.



A média salarial dos funcionários de nível fundamental é de R\$ 1.200,00, a média dos de nível médio é de R\$ 1.600,00 e média dos de nível superior é de R\$ 3.000,00.

Analise as afirmações a seguir, segundo os dados acima, e assinale a **incorreta**.

- A) O total de funcionários da empresa é 200.
  - B) 20% dos funcionários da empresa são de nível superior.
  - C) 65% dos funcionários da empresa são de nível médio ou superior.
  - D) A média salarial dos funcionários da empresa é de R\$ 1.740,00.
  - E) O valor pago pela empresa ao grupo de funcionários de nível superior supera em 20% o valor pago ao grupo de funcionários de nível médio.
16. Em uma fábrica, a mão de obra é responsável por 60% dos custos. Se os salários aumentam 10%, em qual percentual se elevarão os custos da fábrica?
- A) 3%
  - B) 4%
  - C) 5%
  - D) 6%
  - E) 7%
17. Maria sacou R\$ 3.000,00 em dinheiro de seu cartão de crédito, que cobra juros cumulativos de 20% ao mês. Passado um mês, ela depositou R\$ 1.200,00; 30 dias depois ela depositou R\$ 1.440,00, e liquidou a dívida. após um terceiro mês. De quanto foi o depósito no último mês?
- A) R\$ 1.728,00
  - B) R\$ 1.726,00
  - C) R\$ 1.724,00
  - D) R\$ 1.722,00
  - E) R\$ 1.720,00
18. Uma pousada cobra R\$ 2.640,00 para hospedar 6 pessoas por 4 dias. Quanto cobrará de 5 pessoas para hospedá-las por uma semana?
- A) R\$ 3.840,00
  - B) R\$ 3.850,00
  - C) R\$ 3.860,00
  - D) R\$ 3.870,00
  - E) R\$ 3.880,00

## Noções de Informática

19. João e Maria praticam taekwondo com o mesmo treinador e no mesmo horário. João treina a cada 4 dias e Maria a cada 6 dias. Em certo mês, com 31 dias, João treinou no dia 1 e Maria no dia 3. Em quantos dias desse mês os dois treinaram juntos?
- A) 1
  - B) 2
  - C) 3
  - D) 4
  - E) 5
20. Foi realizada uma consulta entre os funcionários de uma empresa para saber se eram capazes de usar um computador. Para tal, foi aplicada uma prova cujo valor variava de 0 a 10, sendo considerada aprovada a pessoa com nota superior a 5,0. A média dos funcionários foi 5,2. Usando a média, podemos concluir que:
- A) algum funcionário foi aprovado.
  - B) todos os funcionários foram aprovados.
  - C) nenhum funcionário teve nota superior a 5,2.
  - D) algum funcionário teve nota 5,2.
  - E) nenhum funcionário teve nota 7,0.
21. A partir do XP, o sistema operacional Windows passou a permitir que um usuário suspenda sua sessão temporariamente, mantendo seus aplicativos abertos, para que outro usuário utilize o computador e, mais tarde, reabrir sua sessão. Para que o segundo usuário não tenha acesso aos aplicativos do primeiro, esse último tem como procedimento mais direto a seguinte opção:
- A) colocar o computador no modo “hibernar”. O segundo usuário, então, reativa o computador, que dará a opção dele fazer o login da sua sessão. Ao final da sessão do segundo usuário, a mesma opção deverá ser utilizada, para o primeiro reassumir.
  - B) colocar o computador no modo “suspender”. O segundo usuário, então reativa o computador, que dará a opção de ele fazer o login da sua sessão. Ao final da sessão do segundo usuário, a mesma opção deverá ser utilizada, para o primeiro reassumir.
  - C) utilizar a opção de “reiniciar”, o que fará com que o computador dê a opção de login para todos os usuários. Ao final da sessão do segundo usuário, a mesma opção deverá ser utilizada, para o primeiro reassumir.
  - D) utilizar a opção “trocar de usuário”. A opção de login de todos os usuários será oferecida. Ao final da sessão do segundo usuário, a mesma opção deverá ser utilizada, para o primeiro reassumir.
  - E) utilizar a opção “logoff”. A opção de login de todos os usuários será oferecida. Ao final da sessão do segundo usuário, a mesma opção deverá ser utilizada, para o primeiro reassumir.
22. Suponha que, numa janela do aplicativo do sistema Windows que gerencia arquivos e pastas, configurada para exibi-los na forma de ícones grandes, tem os seguintes arquivos: A.doc, B.doc, C.doc, D.doc e E.doc. Suponha que o usuário, pressionando o botão esquerdo do mouse, desenha um retângulo envolvendo os ícones de todos esses arquivos. Após liberar o botão, o usuário pressiona a tecla CTRL e clica com o botão esquerdo nos ícones dos arquivos C.doc e E.doc. É correto afirmar que:
- A) os arquivos C.doc e E.doc ficam marcados e os demais desmarcados.
  - B) os arquivos C.doc e E.doc são deletados e os demais preservados.
  - C) os arquivos C.doc e E.doc ficam desmarcados e os demais ficam marcados.
  - D) os arquivos C.doc e E.doc são preservados e os demais deletados.
  - E) os arquivos C.doc e E.doc são abertos pelo Word e os demais ficam marcados.
23. Num sistema Linux configurado de forma padrão, para o usuário chamado ‘paulo’, quando se entra no sistema pela primeira vez após ligar o computador, o diretório de trabalho corrente é configurado como:
- A) /usr/paulo
  - B) /bin/paulo
  - C) /home/paulo
  - D) /etc/paulo
  - E) /lib/Paulo

**24.** Suponha que, no Linux padrão, o subdiretório '/home/paula/adir' possui apenas os arquivos de nomes 'AAA', 'BBB' e 'CCC'. Foi dado o seguinte comando: '/home/paula/adir# ls | sort -r | tail -2'. Indique a alternativa que apresenta a saída do comando (cujos elementos podem aparecer em linhas diferentes).

- A) 'BBB' 'AAA'
- B) 'BBB' 'CCC'
- C) 'AAA' 'BBB'
- D) 'CCC' 'BBB'
- E) 'AAA' 'CCC'

**25.** Considere no Microsoft Excel (em Português) uma planilha em que as células A1, A2 e A3 foram preenchidas com os valores 5, 15 e 9, respectivamente. Suponha que a célula B1 foi preenchida com a fórmula: '=SE(A1>10; "C"; "D")', e esta foi copiada e colada em B2 e em B3. Indique a alternativa que apresenta o que é mostrado (valor resultante) na planilha nas posições B1, B2 e B3, respectivamente:

- A) "C"; "D"; "D"
- B) "D"; "C"; "C"
- C) "C"; "D"; "C"
- D) "D"; "C"; "D"
- E) "C"; "C"; "D"

**26.** No Microsoft PowerPoint 2010, quando se deseja alterar os dados de um gráfico na apresentação, pode-se fazê-lo em "Ferramentas de Gráfico", na guia "Design", no grupo "Dados", clicando-se em "Editar Dados". Numa janela separada, um outro programa do Microsoft Office é aberto, apresentando os dados a serem editados. Indique a alternativa que apresenta o nome do referido programa.

- A) Microsoft Office Paint.
- B) Microsoft Office Excel.
- C) Microsoft Office Access.
- D) Visualizador de Fotos do Windows.
- E) Microsoft Office Word.

**27.** Considere o OpenOffice Calc (1.1.1a, português). Indique a alternativa que apresenta a fórmula que deve ser usada se quisermos somar os elementos que estão nas células pertencentes à interseção das regiões A1 a D6, e C2 a P5.

- A) SOMA(A1:D6!C2:P5)
- B) SOMA(A1:D6 C2:P5)
- C) SOMA(A1:D6;C2:P5)
- D) SOMA(A1:D6-C2:P5)
- E) SOMA(A1:D6.C2:P5)

**28.** Acerca da comunicação por meio de rede de computadores Intranet, considere as afirmações a seguir.

- 1) A Intranet é uma parte da Internet cujos servidores, roteadores e clientes estão fisicamente localizados num país.
- 2) Uma Intranet pode ser restrita aos computadores de uma empresa, mesmo que esta seja composta de uma matriz e filiais localizadas em cidades distintas.
- 3) Toda rede local (LAN-Local Area Network) é uma intranet.

Está(ão) correta(s), apenas:

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

**29.** Indique a alternativa que apresenta um exemplo para cada um dos seguintes conceitos relacionados com a Internet (respeitando a ordem): I- Serviços de redes sociais, II- Tecnologias ou protocolos de interconexão, III-Ferramentas de busca na Web e IV-Navegadores Web.

- A) Orkut, ARPANET, Yahoo!, Windows Explorer.
- B) Twitter, TCP/IP, Ethernet, Google Chrome.
- C) LinkedIn, TCP/IP, Google, Mozilla Firefox.
- D) Telnet, Ethernet, Netflix, Open office Impress.
- E) Facebook, HTTP, Internet Explorer, Apple iOS.

**30.** Considere as seguintes afirmações sobre clientes e servidores de e-mails.

- 1) Diferentemente de aplicativo-cliente de correio eletrônico local, o webmail pode ser ativado via navegadores web, a partir de qualquer máquina ligada na internet.
- 2) O protocolo IMAP permite que "flags" de status das mensagens (ex: lida ou não lida) tenham seu armazenamento junto à caixa-postal, o que garante que o status será o mesmo, independentemente de por qual máquina-cliente o sistema foi acessado.
- 3) O protocolo POP3 permite que o cliente acesse as mensagens diretamente no servidor, sem a necessidade de transferi-las para a máquina local.

Está(ão) correta(s), apenas:

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

## Conhecimentos Específicos

31. O laboratorista quebrou dentro da câmara de fluxo laminar um tubo de ensaio contendo micro-organismo. Assinale qual o procedimento padrão de limpeza.

- A) Apagar o bico de Bunsen, fazer a descontinuação com hipoclorito de sódio e ligar a lâmpada UV por 15min.
- B) Apagar o bico de Bunsen, fazer a descontaminação com hipoclorito de sódio e esperar 15 minutos para o desinfetante agir.
- C) Apagar o bico de Bunsen, limpar com detergente e ligar a lâmpada UV por 20min.
- D) Apagar o bico de Bunsen, limpar com álcool 96° e voltar à manipulação.
- E) Apagar o bico de Bunsen, fazer a descontaminação com penicilina e ligar a lâmpada UV por 15 min.

32. O laboratorista irá descartar um material biológico. Qual seria o procedimento padrão para utilização da autoclave.

- A) Ligar o equipamento 30 min antes de colocar o material e deixar por 30min após a temperatura atingir 121 °C.
- B) Ligar o equipamento e deixar o material por 30 min após a temperatura atingir 121 °C.
- C) Ligar o equipamento e deixar o material por 60min após a temperatura atingir 121 °C.
- D) Ligar o equipamento e deixar o material em banho-maria durante 15 min, depois por mais 60min a temperatura de 121 °C.
- E) Ligar o equipamento e deixar o material por 20 min após a temperatura atingir 121 °C.

33. Que vidraria deve ser utilizada pelo laboratorista para a preparação de uma solução de cloreto de sódio (0,9%), levando em consideração que todas as vidrarias possuem um erro de calibração?

- A) Balão de fundo chato
- B) Erlenmeyer
- C) Kitassato
- D) Proveta
- E) Balão volumétrico

34. Para a classificação das bactérias Gram-positiva e Gram-negativa, faz-se necessário utilizar a técnica de coloração diferencial de Gram. Quanto a essa questão, marque a afirmativa correta.

- A) Inicia-se o procedimento fixando a cultura jovem da bactéria à lâmina; colocam-se seguidamente os corantes: cristal violeta, lugol, safranina e álcool. Depois da secagem observa-se ao microscópio ótico na objetiva de 40.
- B) Inicia-se o procedimento fixando a cultura jovem da bactéria à lâmina colocam-se seguidamente os corantes: cristal violeta, álcool, lugol e safranina. Depois da secagem da lâmina observa-se ao microscópio ótico na objetiva de 100.
- C) Inicia-se o procedimento fixando a cultura jovem da bactéria à lâmina colocam-se seguidamente os corantes: cristal violeta, safranina, álcool e lugol. Depois da secagem da lâmina observa-se ao microscópio ótico na objetiva de 100.

D) Inicia-se o procedimento fixando a cultura jovem da bactéria à lâmina, colocam-se seguidamente os corantes: cristal violeta, lugol, álcool e safranina. Depois da secagem da lâmina observa-se ao microscópio ótico na objetiva de 100.

E) Inicia-se o procedimento fixando a cultura jovem da bactéria à lâmina colocam-se seguidamente os corantes: cristal violeta, álcool, lugol e safranina. Observa-se a lâmina ao microscópio ótico na objetiva de 40.

35. De acordo com o quadro abaixo, calcule a quantidade necessária de cada um dos componentes para a preparação de 300mL meio de cultura para fungos:

Componente	Quantidade
I. Extrato de levedura	7g
II. Fosfato de potássio dibásico	10g
III. Sulfato de Magnésio	5g
IV. Sulfato de Manganês	6g
V. Sulfato de cobre	4g
Água destilada q.s.p.	1.000 mL

Assinale a alternativa que apresenta os pesos corretos de cada componente

- A) I-2,1g; II- 3,0g; III- 1,5g; IV- 1,8g; V- 1,2g
- B) I-2,1g; II- 1,5g; III-2,0g; IV-1,8g; V- 1,3g
- C) I-3,1g; II- 3,0g; III-2,0g; IV-1,7g; V- 1,4g
- D) I-3,1g; II- 3,0g; III- 2,1g; IV-1,5g; V- 1,2g
- E) I-2,5g; II- 3,4g; III- 1,5g; IV-1,8g; V- 1,2g

36. Considerando as características dos ciclos biogeoquímicos, analise as afirmativas abaixo.

- 1) No ciclo do carbono, as bactérias são responsáveis pela ciclagem de compostos orgânicos e pela nitrificação no ciclo do nitrogênio.
- 2) A poluição ambiental, principalmente, dos combustíveis fósseis auxilia a ciclagem dos nutrientes no ciclo do carbono.
- 3) Os ciclos biogeoquímicos estão relacionados com processos geológicos, hidrológicos e biológicos, sendo o movimento cíclico de um determinado elemento químico.
- 4) No ciclo do enxofre os fungos são responsáveis pela formação da chuva ácida.
- 5) Os vegetais e os animais participam do ciclo do carbono com a função de produtores e decompositores da matéria orgânica.

Estão corretas, apenas:

- A) 1 e 4.
- B) 2 e 5.
- C) 3 e 4.
- D) 1 e 3.
- E) 4 e 5.

37. Considerando as relações ecológicas existentes entre:

- 1) Bromélias x Plantas
- 2) Tubarão x Peixe-piloto
- 3) Cupim X Protozoário
- 4) Leão x Zebra,

a associação correta é:

- A) epifitismo, comensalismo, mutualismo, predatismo.
- B) comensalismo, epifitismo, mutualismo, predatismo.
- C) mutualismo, predatismo, comensalismo, epifitismo.
- D) epifitismo, comensalismo, predatismo, mutualismo.
- E) mutualismo, epifitismo, predatismo, comensalismo.

38. O lançamento indevido de esgoto sanitário, sem tratamento ou com tratamento insuficiente nos sistemas de drenagem pluvial, ou mesmo, diretamente nos meios receptores, repercute sobre o uso da água, impondo restrições e riscos à população e ao meio ambiente. Diante do exposto, analise as proposições a seguir.

- 1) Os mecanismos de descarte de resíduos sólidos domésticos ou do setor industrial têm sido incipientes no Brasil.
- 2) O aumento populacional e as desigualdades entre o urbano e o rural facilitaram as políticas ambientais de consumo de água e, conseqüentemente, a emissão de resíduos sólidos.
- 3) As políticas públicas de tratamento de resíduos exercidas no Brasil facultam à indústria a construção de manutenção de estações de tratamento de efluentes.
- 4) A crise urbana está relacionada, principalmente, com a contaminação de mananciais superficiais e subterrâneos em razão do inadequado atendimento de serviços de saneamento.
- 5) Nas áreas urbanas, o esgotamento sanitário contribui para a propagação de doenças e vetores, tendo conseqüências na saúde e no abastecimento de água para a população.

Estão corretas, apenas:

- A) 1, 2 e 3.
- B) 2 e 4.
- C) 3, 4 e 5.
- D) 1, 4 e 5.
- E) 4 e 5.

39. Em relação à técnica de citometria de fluxo, analise as afirmativas abaixo.

- 1) Um citômetro de fluxo é um sistema constituído por 5 elementos: fonte de radiação, uma câmara de fluxo, unidades de filtros ópticos, fotodíodos ou fotomultiplicadores e uma unidade de processamento dos sinais.
- 2) A citometria de fluxo quando utilizada em células cancerígenas, analisa se há alterações na sua taxa normal de DNA.
- 3) A limitação da técnica de citometria é a impossibilidade da combinação de vários fluorocromos para diferenciação de

subpopulações numa determinada população, correspondentes a diferentes níveis de funcionalidade das células (ativas ou em apoptose).

- 4) A citometria de fluxo possibilita analisar o conteúdo de DNA, mas há limitações em relação ao RNA.
- 5) Na técnica de citometria de fluxo, é possível definir qual a posição do ciclo celular na célula.

Estão corretas, apenas:

- A) 1, 3 e 5.
- B) 2, 4 e 5.
- C) 1, 2 e 5.
- D) 2, 3 e 4.
- E) 3, 4 e 5.

40. Assinale a seqüência correta de um ácido, base, sais e de um óxido.

- A) ácido sulfúrico, hidróxido de potássio, sulfato de sódio, hidróxido férrico.
- B) perclorato de sódio, ácido cítrico, óxido de chumbo, ácido fluorídrico.
- C) hidróxido de sódio, ácido cianídrico, carbonato de cálcio, dióxido de carbono.
- D) hidróxido de cálcio, óxido de cálcio, ácido sulfuroso, sulfato de sódio.
- E) ácido perclórico, hidróxido de lítio, sulfito de potássio, peróxido de hidrogênio.

41. A extração de ácidos nucleicos é uma etapa de grande importância para o sucesso de uma posterior reação de amplificação *in vitro* ou digestão por enzimas de restrição para ensaios de hibridização. Com base nessa definição, analise as afirmativas abaixo.

- 1) Para células de bactérias Gram negativas é necessária a clivagem da espessa camada de peptidoglicana presente na parede celular com a enzima lisozima.
- 2) O RNA pode ser removido pelo uso de uma solução de fenol/clorofórmio.
- 3) O gradiente de cloreto de cério (CsCl) pode ser utilizada para remoção de RNA e proteínas.
- 4) A pureza de uma amostra de DNA pode ser avaliada por espectrofotometria por meio da leitura da absorbância determinando a relação entre A260/A280.
- 5) A lise da bactéria *Escherichia coli* pode ser realizada pela ação de um detergente aniônico e substâncias alcalinas

Estão corretas:

- A) 1, 3 e 4, apenas.
- B) 1, 2 e 3, apenas.
- C) 2, 3 e 4, apenas.
- D) 3, 4 e 5, apenas.
- E) 1, 2, 3, 4 e 5.

**42.** Considerando que a técnica de hibridização consiste na detecção de sequências complementares de ácidos nucleicos, analise as afirmativas abaixo.

- 1) No *Southern blot* o DNA é desnaturado e transferido para uma membrana sintética a qual é exposta a uma sonda de DNA ou RNA marcada, havendo ligação desta sonda nos locais onde existem fragmentos complementares.
- 2) O *Northern blot* baseia-se na hibridização entre moléculas de RNA, fixadas em um suporte por meio de uma sonda de RNA marcada.
- 3) Fitas únicas marcadas apenas com isótopo radioativo são utilizadas na hibridização como sondas para identificação de genes específicos.
- 4) Segmentos únicos de ácidos nucleicos marcados com compostos químicos coloridos que geram produtos fluorescentes são denominados de sondas.

Estão corretas, apenas:

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

**43.** A técnica de PCR é muito sensível e capaz de gerar milhares de cópias do DNA específico. Sobre essa técnica, é correto afirmar que:

- A) os iniciadores podem ser arbitrários respeitando a temperatura ótima de anelamento.
- B) a concentração do magnésio pode afetar diretamente na ação da enzima *Taq* DNA polimerase.
- C) para uma boa amplificação é necessária uma grande concentração do DNA molde.
- D) os oligonucleotídeos devem apresentar complementariedade entre as sequências de iniciadores utilizados.
- E) durante a etapa de desnaturação ocorre a complementariedade dos oligonucleotídeos.

**44.** Considerando os conhecimentos sobre biologia celular, analise as afirmações abaixo.

- 1) A membrana citoplasmática age como uma barreira de permeabilidade controlando a entrada e a saída de substâncias da célula.
- 2) Os microfilamentos fazem parte de uma rede da estrutura interna da célula com funções de manutenção e modificação da morfologia celular.
- 3) Os flagelos são estruturas de locomoção encontradas tanto em procarioto como em eucarioto; contudo, são estruturalmente diferentes, e a movimentação em eucarioto não acontece por rotação.
- 4) Em células eucarióticas, a membrana nuclear contém poros que permitem a passagem de proteínas e ácidos nucleicos para dentro e fora do núcleo por meio de um processo de transporte que requer energia proveniente da hidrólise de guanina trifosfato (GTP).

Estão corretas:

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

**45.** Com relação à divisão celular durante a mitose, podemos afirmar que:

- A) a telófase se caracteriza pela descondensação dos cromossomos e restauração das organelas internas.
- B) a fixação dos microtúbulos do fuso no cinetócoro sinaliza o início da prófase.
- C) durante a anáfase, as células filhas são separadas pela formação de membranas entre elas.
- D) na metáfase, é iniciada a formação do fuso e a condensação dos cromossomos.
- E) Na prófase é evidenciada a separação dos cromossomos.

**46.** Considerando que, durante a meiose I, a prófase é dividida em cinco estágios, assinale a alternativa correta.

- A) O primeiro estágio da prófase I é denominado de leptóteno onde cada um dos cromossomos começa a se condensar.
- B) No paquíteno, é evidenciado o início da formação dos pares dos cromossomos homólogos.
- C) O zigoteno se caracteriza pelos cromossomos pareados e fixados nas fibras do fuso.
- D) Na diacinese, ocorre o deslocamento dos cromossomos terminais e inicia a formação de novos núcleos.
- E) A metáfase se caracteriza pela condensação dos cromossomos.

**47.** Com relação às propriedades de uma célula procariótica, analise as afirmativas abaixo.

- 1) A camada de peptidoglicano presente na parede celular das bactérias é composto por dois açúcares n-acetilglicosamina e pelo ácido n-acetilmurâmico, além de alguns aminoácidos.
- 2) As bactérias Gram negativas apresentam na parede celular, ácidos teicóicos que atuam na ligação de  $Ca^{2+}$  e  $Mg^{2+}$ .
- 3) O pili é uma estrutura longa que atua facilitando a troca de material genético entre células procarióticas.
- 4) Nas bactérias Gram positivas, a maior parte da parede celular é composta por uma membrana externa rica em lipopolissacarídeo.

Estão corretas apenas:

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

**48.** O ensaio imunoborção ligado à enzima (ELISA) é uma técnica sensível e muito aplicada para a clínica e a pesquisa; contudo, não pode ser utilizada para:

- A) detecção de anticorpos contra o vírus da imunodeficiência humana (HIV).
- B) diagnóstico de salmonelose.
- C) tipagem sanguínea.
- D) detecção de antígenos em amostras biológicas.
- E) detecção de anticorpos em fluidos biológicos.

49. Com relação à reação de polimerização em cadeia (PCR), analise as afirmativas abaixo.

- 1) As etapas básica da PCR acontecem na seguinte ordem: desnaturação, polimerização e anelamento de oligonucleotídeos.
- 2) O produto amplificado na PCR pode ser visualizado em gel de agarose desde que tenha um corante de DNA.
- 3) Na polimerização, é utilizado cada um dos quatro dNTP como substrato da reação de amplificação.
- 4) A cada ciclo de polimerização, dobra a quantidade de DNA, sendo o resultado um acúmulo linear do fragmento específico de DNA.
- 5) Os parâmetros de amplificação dependem do DNA molde e do oligonucleotídeos.

Estão corretas, apenas:

- A) 1, 2 e 3.
- B) 2, 3 e 4.
- C) 2, 3 e 5.
- D) 1, 4 e 5.
- E) 3, 4 e 5.

50. Com relação à estrutura do ácido desoxirribonucleico, DNA, assinale a alternativa correta.

- A) O DNA encontra-se como moléculas de fita dupla com duas cadeias polinucleotídicas que se complementam.
- B) Ocorre pareamento entre as bases pirimídicas e púricas: citosina com guanina e adenina com timina, respectivamente, através de pontes de hidrogênio.
- C) A molécula de DNA encontra-se torcida na forma de uma hélice antiparalela em que ambas as fitas orientam-se no sentido 5' - 3'.
- D) O DNA pode ser desnaturado pelo aumento da temperatura, pois as pontes de hidrogênio rompem-se levando à quebra das ligações covalentes, que, por sua vez, gera a separação das fitas.
- E) A molécula de DNA encontra-se na forma de dupla hélice, complementar e paralela.

51. A Lei nº 11.794, de 8 de outubro de 2008, conhecida como Lei Arouca, estabelece os procedimentos para uso de animais em pesquisas científicas. Nesse sentido, assinale a alternativa correta.

- A) A utilização de animais experimentais fica restrita somente a instituições de ensino superior.
- B) As práticas zootécnicas relacionadas à agricultura são consideradas como atividades de ensino e pesquisa.
- C) Os animais que, após experimentos, não sofrerem eutanásia poderão ser doados a pessoas idôneas, respeitando os critérios vigentes de segurança.
- D) Em programas de ensino, sempre que forem empregados procedimentos traumáticos, um único procedimento poderá ser realizado num mesmo animal, o qual deverá ser sacrificado antes de recobrar a consciência.
- E) Serão cobradas multas de até R\$ 50.000,00 (cinquenta mil reais) para instituições que transgredirem suas disposições e seu regulamento, além de interdição temporária ou permanente.

52. Ainda de acordo com a Lei Arouca, fica criado o Conselho Nacional de Controle de Experimentação Animal – CONCEA. **Não** são atribuições do CONCEA:

- A) formular as normas relativas à utilização humanitária de animais com finalidade de ensino e pesquisa científica e zelar pelo seu cumprimento.
- B) credenciar instituições para criação ou utilização de animais em ensino e pesquisa científica.
- C) avaliar a introdução de técnicas alternativas que substituam a utilização de animais no registro de novos medicamentos.
- D) estabelecer e rever, periodicamente, normas técnicas para instalação e funcionamento de centros de criação, de biotérios e de laboratórios de experimentação animal.
- E) determinar as condições de trabalho em centros de criação, de biotérios e de laboratórios de experimentação animal.

53. Em relação às Comissões de Ética, quanto ao Uso de Animais (CEUAs), é **incorreto** afirmar que:

- A) sua constituição prévia é condição indispensável para o credenciamento das instituições com atividades de ensino ou pesquisa com animais.
- B) possui em sua constituição pelo menos um representante de sociedades protetoras de animais legalmente estabelecidas no País.
- C) sua função é cumprir e fazer cumprir, no âmbito de suas atribuições, o disposto na Lei nº 11.794/08 e nas demais normas aplicáveis à utilização de animais para ensino e pesquisa.
- D) manter cadastro dos pesquisadores que realizam procedimentos de ensino e pesquisa.
- E) determinar multas e sanções quando constatado qualquer procedimento em descumprimento às disposições da Lei nº 11.794/08, na execução de atividade de ensino e pesquisa.

54. Em relação ao *status* sanitário dos animais de laboratório, é **incorreto** afirmar que:

- A) animais convencionais são aqueles que possuem microbiota indefinida por serem mantidos em ambiente desprovido de barreiras sanitárias rigorosas.
- B) animais *germfree* são aqueles totalmente livres de microbiota, com exceção da microbiota intestinal normal.
- C) flora definida são animais *germfree* intencionalmente contaminados com micro-organismos ou parasitos específicos. São continuamente monitorados para constatar a presença dos organismos selecionados e a ausência de outros.
- D) animais livres de germes patogênicos específicos (*specific pathogen free* – SPF) são animais livres de micro-organismos e parasitos específicos; porém, não necessariamente livres de outros não-específicos.
- E) gnotobióticos são animais que possuem microbiota associada definida e devem ser criados em ambientes dotados de barreiras sanitárias absolutas.

55. Em relação ao *status* genético dos animais de laboratório, podemos afirmar que:
- A) animais não-consanguíneos (*outbreed*) são aqueles que apresentam, na constituição genética, uma alta taxa de homozigose (99%), possibilitando a reprodução de populações naturais.
  - B) animais consanguíneos (*inbreed*) são aqueles que apresentam, na constituição genética, uma alta taxa de homozigose (99%), possibilitando a reprodução de populações naturais.
  - C) um animal consanguíneo é o produto de pelo menos 10 gerações consecutivas de acasalamento entre irmãos, ou pais e filhos.
  - D) animais transgênicos são aqueles que carregam incorporado em seu genoma um segmento de DNA de outra espécie.
  - E) o acasalamento monogâmico não é indicado para animais consanguíneos.
56. Em relação à reprodução de camundongos, é correto afirmar que:
- A) o ciclo estral tem a duração de 4-5 dias e se divide em: proestro, estro, metaestro e diestro.
  - B) a ovulação ocorre no metaestro.
  - C) o proestro é caracterizado pela formação do corpo lúteo.
  - D) fêmeas alojadas em gaiolas com superpopulação, mesmo na presença de machos, exibirão uma fase chamada de anestro.
  - E) o período de gestação tem duração de 21 a 23 dias.
57. Para a determinação do sexo de ratos e camundongos recém-nascidos, deve-se:
- A) pesar os animais, sendo as fêmeas mais pesadas no rato.
  - B) pesar os animais, sendo os machos mais pesados nas duas espécies.
  - C) observar a presença de testículos nos machos e tetas nas fêmeas
  - D) observar a distância entre o ânus e a papila genital, sendo esta maior na fêmea.
  - E) observar a distância entre o ânus e a papila genital, sendo esta maior no macho.
58. O consumo regular de água e alimento dos animais de experimentação é um importante dado de acompanhamento e avaliação das colônias em um biotério. Desta forma, o consumo médio diário de água e alimento em animais adultos é:
- A) rato: 2-5 mL de água e 5-10 g de ração.
  - B) rato: 5-10 mL de água e 10-20 g de ração.
  - C) rato: 10-20 mL de água e 10-20 g de ração.
  - D) camundongo: 2-4 mL de água e 4-8 g de ração.
  - E) camundongo: 10-20 mL de água e 5-10 g de ração
59. Qual das vias de administração de substâncias **não** é utilizada em ratos e camundongos?
- A) Oral, através de cânula própria.
  - B) Intraperitoneal, utilizando agulha 13 x 4,5, para camundongos, e 25 x 7, para ratos.
  - C) Retal, utilizando supositórios de glicerina.
  - D) Intramuscular, através de agulha com ponta em bisel.
  - E) Retal, utilizando uma sonda flexível.
60. Em relação aos métodos de eutanásia, é correto afirmar que:
- A) dióxido de carbono é um método aceito com restrição em coelhos.
  - B) barbitúricos intraperitoneais devem ser utilizados em associação a anestésicos locais em roedores.
  - C) indução de morte em neonatos de ratos por congelamento em nitrogênio líquido é inaceitável.
  - D) o uso de anestésicos inalatórios, como o isoflurano, é aceitável para todos os roedores e pequenos mamíferos.
  - E) tiro com arma de fogo é considerado método inaceitável em todos os casos.