

Concurso Público



Técnico de Laboratório / Área: **BIOLOGIA 2015**

LEIA COM ATENÇÃO

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 uma só alternativa correta.
05. Ao receber a folha de respostas, confira o nome da prova, seu nome e número de inscrição. Se qualquer irregularidade for 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 caneta esferográfica preta ou azul e faça as marcas de acordo com o modelo (●).

A marcação da folha de respostas é definitiva, não admitindo rasuras.

08. Não risque, não amasse, não dobre e não suje a folha de respostas, pois isto poderá prejudicá-lo.
09. 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 a prestar esclarecimentos sobre os conteúdos 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.

Duração desta prova: 4 horas

Nome:

Inscrição:

Identidade:

Órgão Expedidor:

Assinatura:

COMISSÃO DE PROCESSOS
SELETIVOS E TREINAMENTOS
Fone: (81) 3412-0800
Fax: (81) 3412-0808



TEXTO 1

Por que razão é tão difícil manter o peso ideal, se todos almejam ficar esguios e sabem que a obesidade aumenta o risco de hipertensão, diabetes, osteo-artrite, ataques cardíacos e derrames cerebrais?

No cérebro, existe um centro neural responsável pelo controle da fome e da saciedade. Milhões de anos de seleção natural forjaram a fisiologia desse centro, para assegurar a ingestão de um número de calorias compatível com as necessidades energéticas do organismo.

Nessa área cerebral são integradas as informações transmitidas pelos neurônios, que conduzem sinais recolhidos no meio externo, nas vísceras, na circulação e no ambiente bioquímico que servem de substrato para os fenômenos psicológicos. Estímulos auditivos, visuais e olfatórios são permanentemente registrados pelo centro da saciedade, e explicam a fome que subitamente sentimos diante do cheiro e da visão de certos alimentos. Faz frio, os neurônios responsáveis pela condução dos estímulos térmicos enviam informações para o centro e a fome aumenta, em resposta às maiores necessidades energéticas dos animais para manter constante a temperatura corporal, no inverno.

Quando as paredes do estômago são distendidas, a taxa de glicose na circulação aumenta, certos neurotransmissores são liberados no aparelho digestivo; ou quando determinadas enzimas digestivas atingem os limites de sua produção, o centro da saciedade bloqueia a fome e interrompe a refeição. Fenômenos psicológicos também interferem permanentemente com o mecanismo da fome e da saciedade, porque os centros cerebrais são especialmente sensíveis aos neurotransmissores envolvidos nas sensações de prazer. Por isso, comemos mais quando estamos entre amigos e menos em ambientes hostis ou sob stress psicológico.

(Drauzio Varella. *Folha de S. Paulo*, 27 de julho de 2002. Fragmento.).

01. O Texto 1 precisa ser entendido como:

- A) um texto de divulgação científica.
- B) uma espécie de crônica literária.
- C) uma narrativa, com cenário e personagens.
- D) um comentário opinativo pessoal.
- E) o relato de uma experiência.

02. O Texto 1, em coerência com o tema globalmente desenvolvido, poderia ter como título:

- A) A seleção natural do centro cerebral frente a fenômenos psicológicos
- B) Efeitos psicológicos provocados pelo cheiro e pela visão de certos alimentos
- C) Determinadas enzimas digestivas e seus efeitos nas sensações da fome
- D) A fome, a saciedade e as necessidades energéticas do organismo
- E) A manutenção constante da temperatura corporal na estação do inverno

03. Conforme afirmações presentes no Texto 1, “comemos mais quando estamos entre amigos e menos em ambientes hostis”. Isso acontece porque:

- A) existem neurônios responsáveis pela condução dos estímulos térmicos.
- B) determinadas enzimas digestivas atingem os limites de sua produção.
- C) as paredes do estômago são distendidas, e a taxa de glicose na circulação aumenta.
- D) é necessário manter constantes os índices da temperatura corporal.
- E) os centros cerebrais são notadamente sensíveis às sensações de prazer.

04. O Texto 1 se inicia com uma pergunta: “Por que razão é tão difícil manter o peso ideal...”. Na verdade, com essa pergunta o autor do texto pretende:

- A) aproximar seu texto dos padrões orais.
- B) tornar sua explicação muito mais clara.
- C) despertar o interesse dos possíveis leitores.
- D) dar ao texto um caráter de informalidade.
- E) encontrar junto ao leitor a resposta que procura.

05. Analise o que diz o fragmento seguinte: “No cérebro, existe um centro neural responsável pelo controle da fome e da saciedade”. Identifique a alternativa em que o sentido desse fragmento foi alterado.

- A) Existe um centro neural responsável, no cérebro, pelo controle da fome e da saciedade.
- B) Existe, no cérebro, um centro neural responsável pelo controle da fome e da saciedade.
- C) Um centro neural, responsável pelo controle da fome e da saciedade, existe no cérebro.
- D) Responsável pelo controle da fome e da saciedade, existe no cérebro um centro neural.
- E) Existe o controle da fome, que, no centro neural do cérebro, é responsável pela saciedade.

06. No trecho: “Milhões de anos de seleção natural forjaram a fisiologia desse centro, para assegurar a ingestão de um número de calorias compatível com as necessidades energéticas do organismo”, quanto ao sentido, indica:

- A) uma oposição, em relação aos ‘milhões de anos’ necessários à seleção natural.
- B) a finalidade com que, ‘em milhões de anos, foi forjada a seleção natural’.
- C) a localização espacial onde teve lugar essa seleção natural que forjou a fisiologia desse centro.
- D) o limite de tempo em que ocorreu a seleção natural referida.
- E) uma concessão em relação à quantidade de ingestão de calorias.

TEXTO 2

O fator obesidade

É de Cícero a célebre frase: “É necessário comer para que tu vivas, e não viver para que tu comas”. À medida que o mundo foi perdendo o seu latim, perdeu também algo do estoicismo que motivou as palavras do orador. O resultado se mede em quilos. Relatório divulgado recentemente pelo CDCs (Centro de Controle e Prevenção de Doenças) lança um novo e contundente alerta contra a epidemia de obesidade nos Estados Unidos.

Segundo a vigilância epidemiológica norte-americana, as mortes causadas pelo excesso de peso cresceram na década de 90 quatro vezes mais rápido do que as provocadas pelo tabagismo. A obesidade está bem perto de se tornar a principal causa evitável de morte nos Estados Unidos, ultrapassando o fumo.

No Brasil, embora tudo que indique que a parcela da população acima do peso ainda não tenha chegado a 64% como nos EUA, não há dúvidas que seguimos na mesma trilha insalubre. Assim como o fumo, a obesidade e o sedentarismo se associam, em maior ou menor grau, às três principais causas de morte.

(Folha de S. Paulo. 11 de março de 2004. Opinião. Fragmento.)

07. O Texto 2 contém a afirmação de que:

- A) as mortes causadas pelo tabagismo em excesso cresceram na década de 90 quatro vezes mais rápido do que as provocadas pela obesidade.
- B) o tabagismo poderá ser, brevemente, a principal causa evitável de morte nos Estados Unidos.
- C) é previsível que o Brasil atinja os mesmos níveis de insalubridade que os Estados Unidos, apesar de ainda não termos chegado aos índices lá apresentados.
- D) a obesidade ultrapassou o fumo quanto a ser, nos Estados Unidos, a principal causa evitável de morte.
- E) o fumo, a obesidade e o sedentarismo variam em maior ou menor grau se vistas como principais causas de morte.

08. Analisando relações léxico-gramaticais de sentido expressas no Texto 2, podemos perceber que:

- A) em: “À medida que o mundo foi perdendo o seu latim”, quer dizer, ‘quando o mundo...’
- B) em: “um novo e contundente alerta”, quer dizer “em um novo e surpreendente alerta”.
- C) em: “O resultado se mede em quilos”, a recuperação de informações anteriores é dispensada.
- D) em a “trilha insalubre”, o prefixo que aparece na palavra sublinhada tem o mesmo sentido que em “trilha ineficaz”.
- E) no texto, em: “Assim como o fumo, a obesidade e o sedentarismo se associam”, há uma enumeração de itens opostos.

09. Do ponto de vista da concordância verbal, segundo a norma padrão do português contemporâneo, está correta a seguinte alternativa:

- A) Nenhuma das principais causas de morte prevalecem entre a população brasileira.
- B) Qual das principais causas de morte prevalecem entre a população brasileira?
- C) O fumo, a obesidade e o sedentarismo, no território brasileiro, não chega a ameaçar a saúde da população.
- D) O fumo, a obesidade e o sedentarismo, nos dias atuais, tem causado grandes problemas de saúde.
- E) Os relatórios sobre a saúde mundial mantêm índices alarmantes sobre os riscos do tabagismo.

TEXTO 3

É proibido fumar neste local.

Placa indicativa da Lei 13.541, conhecida como a Lei Antifumo, que entrou em vigor no Estado de São Paulo em agosto de 2009, proibindo o ato de fumar em locais fechados de uso coletivo, assim como a existência de áreas de fumantes em escritórios e universidades. A Lei Antifumo é exemplo de intervenção do Estado para controle do tabagismo.

10. A placa e as explicações exibidas acima podem exemplificar que:

- 1) o pronome sublinhado indica que se trata, apenas, do lugar onde ela está exposta.
- 2) novas palavras, como ‘antifumo’, podem ser criadas para atender novas necessidades da comunicação social.
- 3) em lugar da palavra ‘local’, poderíamos usar ‘recinto’, ‘espaço’, ou, até mesmo, o advérbio ‘aqui’.

Está(ão) correta(s):

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

Matemática

11. As empresas X e Y têm o mesmo número de funcionários. A razão entre o número de homens funcionários de X e o número de homens funcionários de Y é dada por $4/3$, e a razão entre o número de mulheres funcionárias de X e o número de mulheres funcionárias de Y é dada por $5/7$. Qual o percentual de homens que trabalham em X? Indique o valor inteiro mais próximo do valor obtido.

- A) 60%
- B) 62%
- C) 64%
- D) 66%
- E) 68%

12. A prova de um concurso contém questões nas áreas de Português, Matemática, Computação e Conhecimentos Específicos. Na tabela a seguir, temos o número de questões e os pesos atribuídos às questões de cada uma das áreas. Se desconsiderarmos os pesos, as questões da prova têm o mesmo valor.

Área	Peso	Número de questões
Português	1	10
Matemática	3	10
Computação	2	10
Conhecimentos Específicos	4	30

Se uma questão do concurso for anulada, o seu valor fica distribuído entre as questões restantes. Depois de aplicada a prova, foram anuladas: uma questão de Português, uma de Computação e duas de Conhecimentos Específicos. Em relação ao valor anterior à anulação das questões, de qual percentual aumentou o valor de cada questão de Matemática? Indique o valor mais próximo do valor obtido.

- A) 6,2%
 - B) 6,3%
 - C) 6,4%
 - D) 6,5%
 - E) 6,6%
13. Três amigos, X, Y e Z, são sócios em uma empresa. X, Y e Z contribuíram com, respectivamente, R\$ 60.000,00, R\$ 80.000,00 e R\$ 70.000,00 para a montagem da empresa. Além disso, X, Y e Z trabalham, respectivamente, 8 horas, 5 horas e 6 horas, diariamente, na empresa. O lucro da empresa é dividido entre os três, em partes proporcionais ao valor investido para a montagem da empresa e ao número de horas diárias trabalhadas por cada um deles. Se, em certa ocasião, coube a X o valor de R\$ 9.600,00 na divisão do lucro, qual foi o valor total do lucro?
- A) R\$ 30.000,00
 - B) R\$ 29.000,00
 - C) R\$ 28.000,00
 - D) R\$ 27.000,00
 - E) R\$ 26.000,00

As informações abaixo se referem às **duas** questões seguintes:

O combustível para automóveis no Brasil era composto por 25% de etanol e 75% de gasolina. Recentemente, o governo decidiu aumentar o percentual de etanol para 27% e o de gasolina ficou em 73%.

14. Se um posto dispõe de 1.825 litros do combustível com 25% de etanol, quanto deve ser adicionado de etanol a este combustível, para que o percentual de etanol fique em 27%?

- A) 50 litros
- B) 51 litros
- C) 52 litros
- D) 53 litros
- E) 54 litros

15. Se considerarmos que a razão entre os preços dos litros do etanol e da gasolina é dada por $4/5$, de qual percentual diminuiu o preço do litro do combustível? Indique o valor mais próximo do valor obtido.

- A) 42%
- B) 4,2%
- C) 0,42%
- D) 0,042%
- E) 0,0042%

16. Uma operadora de cartão de crédito cobra juros cumulativos e anuais de 300% ao ano, sobre dívidas no cartão. Em quantos anos, uma dívida não paga de R\$ 1,00 neste cartão, se transforma em uma dívida de um bilhão de reais? Dado: use a aproximação $10^9 \approx 2^{30}$.

- A) 30 anos
- B) 25 anos
- C) 20 anos
- D) 15 anos
- E) 10 anos

17. O governo federal decidiu estender a política de reajuste do salário mínimo atual para os anos seguintes até 2019. Assim, o salário mínimo de certo ano será calculado com a correção da inflação do ano anterior, medida pelo INPC, adicionada da variação do Produto Interno Bruto (PIB) de dois anos anteriores. Sabendo que o salário mínimo de 2015 é de R\$ 788,00 e, admitindo que a inflação em 2015 seja de 7,9% e que o PIB de 2014 aumentou de 0,1%, qual será o salário mínimo em 2016?

- A) R\$ 851,04
- B) R\$ 850,03
- C) R\$ 849,02
- D) R\$ 848,01
- E) R\$ 847,00

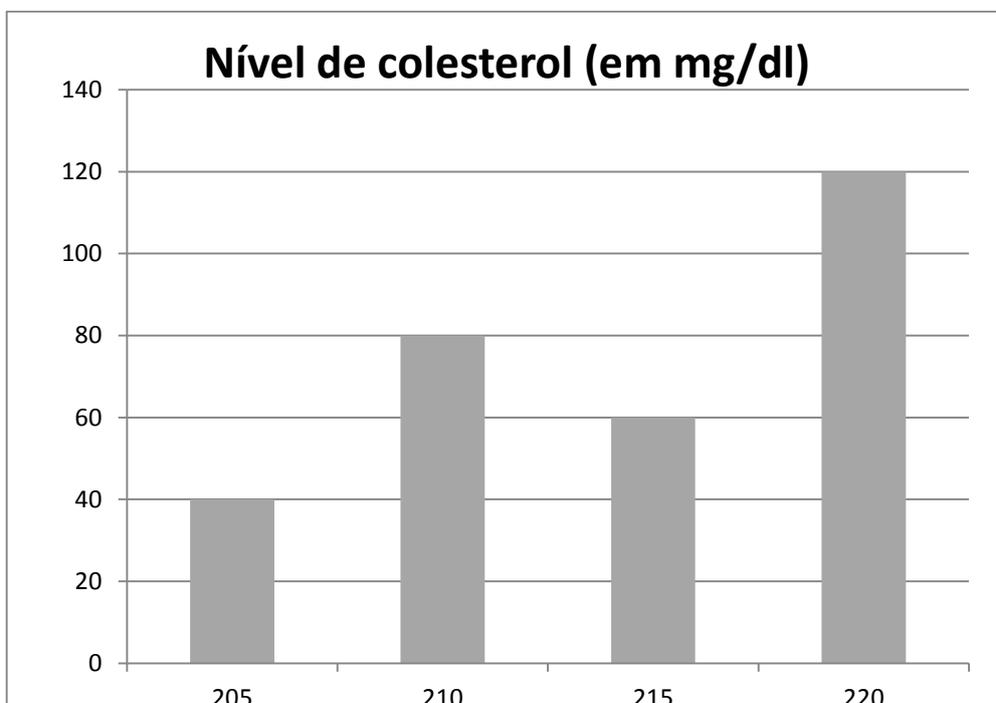
18. Um reservatório de água tem a forma de um paralelepípedo retângulo, com base tendo área medindo 125 cm^2 . O reservatório está sendo preenchido a uma taxa de 1,5 litro por minuto. De quantos centímetros por minuto aumenta a altura do nível de água no reservatório? Dado: o volume do paralelepípedo é dado pelo produto entre as medidas da área da base e da altura.

- A) 10 cm/min
- B) 11 cm/min
- C) 12 cm/min
- D) 13 cm/min
- E) 14 cm/min

19. Uma nota promissória, no valor de R\$2.500,00, será descontada 4 meses antes do seu vencimento. Se o valor do desconto será a uma taxa de 3% ao mês e sobre o valor nominal da nota, de quanto será o desconto?

- A) R\$ 200,00
- B) R\$ 300,00
- C) R\$ 400,00
- D) R\$ 500,00
- E) R\$ 600,00

20. O gráfico a seguir ilustra o resultado de uma pesquisa sobre o nível de colesterol, em mg/dl, de um grupo de 300 pessoas. Na horizontal, estão marcados os níveis de colesterol, e, na vertical correspondente, o número de pessoas com aquele nível de colesterol. Os dados também figuram na tabela a seguir.



Nível de colesterol (em mg/dl)	Nº de pessoas
205	40
210	80
215	60
220	120

Admitindo as informações acima, assinale a alternativa **incorreta**.

- A) A média do nível de colesterol destas pessoas é inferior a 215 mg/dl.
- B) O número de pessoas com nível de colesterol superior a 210 mg/dl é 180.
- C) O número de pessoas com nível de colesterol inferior a 220 mg/dl é 180.
- D) A média do nível de colesterol destas pessoas é superior a 214 mg/dl.
- E) 30% das pessoas têm nível de colesterol 220 mg/dl.

Noções de Informática

21. Indique a alternativa que apresenta exemplos apenas de sistemas operacionais:
- A) Microsoft Word, Windows XP e Linux.
 - B) Mac Os X, Windows Explorer e MS DOS.
 - C) Linux, MS DOS e Microsoft Office.
 - D) Internet Explorer, Windows 7 e Microsoft PowerPoint.
 - E) Windows 98, Linux e Mac Os X.
22. Considere o conjunto de botões ou comandos do Microsoft Word 2010 (versão em português, padrão). Indique, dentre as alternativas seguintes, qual apresenta um grupo de comandos ou botões que estão numa mesma aba.
- A) Justificar texto, Pincel de Formatação e Margens.
 - B) Negrito, Contar Palavras e Gravar Macro.
 - C) Tabela, Equação e Centralizar texto.
 - D) Contar Palavras, Ortografia e Gramática e Novo Comentário.
 - E) Sublinhado, Layout de Impressão e Colunas.
23. Suponha que, no Linux, um arquivo ou pasta possui as seguintes permissões de acesso: `drwxrwxr--`. Suponha que foi executado o comando: `'chmod go-wx'`. Pode-se afirmar que, após esse comando:
- A) os usuários do grupo (exceto o dono) não podem acessar a pasta, embora outros usuários possam.
 - B) nenhum usuário, com exceção do dono, pode acessar ou modificar a pasta.
 - C) os usuários do grupo (exceto o dono) não podem executar o arquivo, embora outros usuários possam.
 - D) apenas os usuários do grupo podem modificar e executar o arquivo.
 - E) todos os usuários podem modificar e acessar a pasta.
24. Suponha que, no Linux, estamos interessados em desativar um determinado processo que está em execução, bem como todos os processos criados por ele que estão em execução, os quais nos são desconhecidos. Indique a alternativa que apresenta as ações que possibilitam resolver o problema (desativar o processo-pai e seus processos-filhos que não sabemos quais são).
- A) Executar o comando `'ps -aux'` seguido de chamadas de `'kill -9 PID'`, onde PID é o número do processo.
 - B) Executar o comando `'pstree -p'` seguido de chamadas de `'kill -9 PID'`, onde PID é o número do processo.
 - C) Executar o comando `'pkill -9 PNi'`, onde PNi é o nome do processo, quantas vezes for necessário.
 - D) Executar o comando `'pstree -p | kill -9 PID'` onde PID é o número do processo-pai.
 - E) Executar o comando `'ps -aux'` seguido de `'kill -9 PID'`, onde PID é o número do processo-pai.
25. Dos dispositivos de softwares listados a seguir, escolha o único que agrega segurança ao sistema:
- A) *Keylogger*.
 - B) *Trojans*.
 - C) *Firewall*.
 - D) *Phishing*.
 - E) *Pharming*.
26. Considere uma tabela no Microsoft Excel com os seguintes dados: (a) as células A1, A2, A3, A4 e A5 foram preenchidas, respectivamente, com os seguintes valores: 1, 2, 3, 4 e 5; (b) As células B1, B2, B3, B4 e B5 foram preenchidas, respectivamente, com as seguintes fórmulas: `=SOMA(A1:A5)`, `=MULT(B1:A2)`, `=MEDIA(A2:A4)`, `=PAR(A3)` e `=IMPAR(A3)`. Os resultados numéricos das células B1, B2, B3, B4 e B5 são, respectivamente:
- A) 15, 12, 3, FALSO e VERDADEIRO.
 - B) 6, 30, 9, VERDADEIRO e FALSO.
 - C) 15, 30, 3, FALSO e VERDADEIRO.
 - D) 6, 12, 9, FALSO e VERDADEIRO.
 - E) 6, 12, 9, VERDADEIRO e FALSO.
27. No Microsoft PowerPoint, para usufruir dos recursos do "Modo de Exibição do Apresentador", tais como anotações e tempo de apresentação, é necessário:
- A) Ocultar o slide.
 - B) Apertar a tecla F5.
 - C) Apertar as teclas Shift + F5.
 - D) Utilizar, pelo menos, dois monitores.
 - E) Abdicar do uso da tela cheia.
28. Sabe-se que IMAP e POP permitem o download de mensagens dos servidores de email (exemplo: Gmail) para serem acessados por programas como o Microsoft Outlook ou Thunderbird mesmo sem acesso à Internet. Sobre o acesso IMAP e POP, é possível afirmar que:
- A) implica custo financeiro para o usuário.
 - B) o Acesso IMAP permite sincronização dupla entre o cliente de email (exemplo: Microsoft Outlook) e o servidor de email (exemplo: Gmail).
 - C) o POP tende a perder mensagens de email.
 - D) o IMAP possui apenas um modo de comunicação entre o cliente de email (exemplo: Microsoft Outlook) e o servidor de email (exemplo: Gmail).
 - E) o POP pode fazer vários downloads da mesma mensagem.
29. O Sistema Operacional Windows fornece opções de acessibilidade para usuários com necessidades específicas. São opções nativas de acessibilidade, **exceto**:
- A) lupa.
 - B) teclado virtual.
 - C) narrador de tela.
 - D) alto contraste.
 - E) tradutor para LIBRAS.

30. Considerando o navegador Google Chrome rodando no Sistema Operacional Windows, os atalhos Ctrl+N, Ctrl+T, Ctrl+Shift+N, Ctrl+Shift+T, Ctrl+W e Alt+F4 cumprem, respectivamente, as seguintes funções:

- A) abrir nova guia; abrir nova janela; abrir nova guia anônima; reabrir última janela fechada; fechar a janela; fechar a guia.
- B) abrir nova janela; abrir nova guia; abrir nova janela anônima; abrir última guia fechada; fechar a guia; fechar a janela.
- C) abrir nova guia anônima; abrir nova guia; reabrir última janela fechada; fechar a guia; fechar a janela; abrir nova janela.
- D) abrir nova janela; abrir nova guia anônima; abrir nova guia; reabrir última janela fechada; fechar a guia; fechar a janela.
- E) fechar a guia; fechar a janela; abrir nova janela; abrir nova guia anônima; abrir nova guia; reabrir última janela fechada.

Conhecimentos Específicos

31. Quais vidrarias e equipamentos são necessários para a preparação do meio de cultura Agar Sabouraud?

- A) Erlenmeyer, funil de separação, proveta, fita de pH, estufa, balança e mufla.
- B) Becker, proveta, bastão de vidro, Erlenmeyer, potenciômetro, balança e autoclave.
- C) Becker, pipeta, alça de platina, funil, estufa, balança e bomba à vácuo.
- D) Becker, Erlenmeyer, bastão de vidro, funil, potenciômetro, balança e autoclave.
- E) Erlenmeyer, bastão de vidro, funil, potenciômetro, estufa, balança e autoclave.

32. Quanto à utilização de equipamentos de proteção individual (EPIs), é **incorreto** afirmar que:

- A) as luvas de procedimentos são utilizadas em trabalhos com micro-organismos para proteção das mãos.
- B) óculos de proteção são utilizados para proteção dos olhos no preparo de soluções.
- C) a máscara de argila protege o rosto de aerossóis.
- D) para a retirada de vidraria de autoclaves e estufas, são necessárias luvas especiais que suportem elevadas temperaturas.
- E) os protetores auriculares diminuem o nível de ruído dos equipamentos.

33. A professora Marcela pediu aos seus alunos que descontaminassem as vidrarias que foram utilizadas no ensaio de produção de antibióticos por *Streptomyces olindensis*. Quais são as etapas necessárias para essa descontaminação?

- A) Realizar autoclavagem por 1h30min, descartar os restos de meio de cultivo em saco preto, deixar de molho as vidrarias durante 15min e lavar com sabão em pó.
- B) Realizar autoclavagem por 30min, descartar os restos de meios de cultivo em sacos brancos, deixar de molho as vidrarias durante 24 horas e lavar com detergente.
- C) Realizar autoclavagem por 1h15min, descartar os restos de meio de cultivo em saco preto, deixar de molho as vidrarias durante 24 horas e lavar com detergente.
- D) Realizar autoclavagem por 45min, descartar os restos de meios de cultivo em sacos brancos, deixar de molho as vidrarias durante 12 horas e lavar com detergente ou sabão em pó.
- E) Realizar autoclavagem por 1h, descartar os restos de meios de cultivo em sacos pretos, deixar de molho as vidrarias durante 24 horas e lavar com sabão em pó ou detergente.

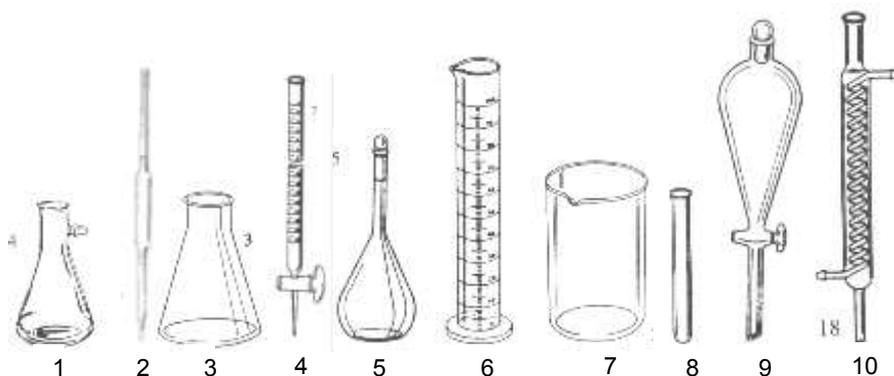
34. A utilização correta de vidrarias e equipamentos é muito importante para o bom funcionamento das aulas práticas e da pesquisa. Relacione corretamente o procedimento à vidraria e ao equipamento necessário para a execução da tarefa.

- 1) Preparação de soluções – Câmara de Newbauer – potenciômetro.
- 2) Preparação de suspensão bacteriana – tubo de ensaio – espectrofotômetro.
- 3) Preparação de coloração de Gram – Lâmina – Microscópio.
- 4) Preparação de meio de cultura – Balão de Fundo Chato – autoclave.
- 5) Extração de Antibióticos – Funil de separação – autoclave.

Estão corretas, apenas:

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

35. Correlacione as vidrarias mostradas abaixo com suas respectivas designações.



- () Proveta
- () Becker
- () Pipeta volumétrica
- () Funil de separação
- () Kitassato
- () Balão volumétrico
- () Bureta
- () Condensador
- () Tubo de ensaio
- () Erlenmeyer

A sequência correta, de cima para baixo, é:

- A) 3, 4, 5, 6, 7, 1, 2, 10, 9, 8.
- B) 6, 7, 2, 9, 1, 5, 4, 10, 8, 3.
- C) 4, 8, 2, 9, 3, 5, 10, 7, 6, 1.
- D) 6, 7, 2, 9, 3, 5, 4, 10, 8, 1.
- E) 6, 7, 2, 4, 1, 9, 5, 10, 8, 3.

36. Correlacione as classes de risco da biossegurança às suas respectivas caracterizações:

- 1) Classe de risco 1 () Alto risco individual e para a comunidade
- 2) Classe de risco 2 () Moderado risco individual e limitado risco para a comunidade
- 3) Classe de risco 3 () Baixo risco individual e coletivo
- 4) Classe de risco 4 () Alto risco individual e moderado para a comunidade

A sequência correta, de cima para baixo, é:

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

37. Para uma aula prática, será necessária a preparação de 455 mililitros meio de cultura Ágar Sabouraud, e o professor repassou ao técnico a composição do meio (Glicose 40g, peptona 10g e Agar 15g com o pH final de 5,6). Quanto esse técnico precisará pesar de cada um dos componentes?

- A) 15,2g de glicose, 5,55g de peptona, 6,8g de Agar.
- B) 38,3g de glicose, 6,45g de peptona, 7,0g de Agar.
- C) 18,2g de glicose, 6,55g de peptona, 6,6g de Agar.
- D) 19,2g de glicose, 3,55g de peptona, 5,6g de Agar.
- E) 18,2g de glicose, 4,55g de peptona, 6,8g de Agar.

38. Que massa de ácido sulfúrico (H_2SO_4) será necessária para preparar 3 litros de uma solução na concentração de 3mol/L? Dado: $M(H_2SO_4) = 98g/mol$
- 588
 - 882
 - 850
 - 582
 - 850
39. Considerando que os organismos vivem em comunidade e podem manter relações harmônicas ou desarmônicas entre eles, assinale a afirmativa correta.
- As bactérias fixadoras de nitrogênio com as plantas mantêm uma relação comensal.
 - Staphylococcus epidermidis* na pele humana mantém uma relação de parasitismo.
 - Staphylococcus aureus* SARM, em pacientes com HIV, mantém uma relação de mutualismo.
 - Colletotrichum gloeosporioides*, em fruteiras, mantém uma relação de predação.
 - Escherichia coli* no intestino humano mantém uma relação de mutualismo.
40. Qual o ciclo biogeoquímico é relacionado à chuva ácida?
- Ciclo do carbono.
 - Ciclo do Nitrogênio.
 - Ciclo do Hidrogênio.
 - Ciclo do Enxofre.
 - Ciclo de Krebs.
41. Técnicas de Imunoensaios são importantes para auxiliarem na detecção de doenças infecciosas como HIV, Hepatites e outras doenças. Tomando como modelo a reação ELISA (prova de imunoabsorção ligada à enzima), podemos afirmar que:
- para detecção do anticorpo ele é fixado na fase sólida e incubado com a amostra teste; é lavado e incubado com anti-imunoglobulina, conjugada à enzima, lavado novamente para retirar o material não ligado e adicionado o substrato enzimático.
 - a intensidade de cor produzida independe da quantidade de anticorpo ou antígeno na amostra.
 - para detecção do antígeno ele é fixado na fase sólida e incubado com a amostra teste, lavado e incubado com anti-imunoglobulina, contendo a enzima conjugada, lavado novamente para retirar o material não ligado e adicionado o substrato enzimático.
 - o teste ELISA é uma ferramenta de rápido diagnóstico, baixo custo e muito precisa, não produzindo resultados falso-negativos.
 - no ELISA indireto, as placas de microtitulação são revestidas com partículas antigênicas e incubadas com a amostra teste, lavadas e adicionadas com anti-imunoglobulina conjugada à enzima, lavadas novamente para retirar o material não ligado e adicionado o substrato enzimático.
42. A técnica de esterilização é extremamente importante na preparação de meios de cultura, soluções ou instrumentos cirúrgicos. Com base nessa técnica, analise as afirmativas abaixo.
- A filtração é um método de esterilização sem a exposição do material ao calor desnaturante.
 - Todo material contaminado deve ser inicialmente lavado para, em seguida, ser esterilizado.
 - A autoclave é um processo de esterilização que utiliza vapor sob pressão, gerando uma temperatura de $121^\circ C$, sendo a pressão no interior do equipamento principal responsável por matar os micro-organismos.
 - A radiação ultravioleta (UV) com comprimento de onda de 300 nm é capaz de promover quebras no DNA levando o micro-organismo à morte.
 - Os métodos físicos mais utilizados para a esterilização de materiais são autoclave e estufa.
- Estão corretas, apenas:
- 1 e 3.
 - 2 e 4.
 - 3 e 5.
 - 1, 4 e 5.
 - 1, 3 e 5.
43. A reação de polimerização em cadeia (PCR) é uma ferramenta de fácil execução, sensível, específica e muito eficiente para identificação de micro-organismos patogênicos. Com relação a essa técnica, é **incorreto** afirmar o que segue.
- Por ser uma técnica muito sensível, a PCR pode ser utilizada na amplificação de pequenas quantidades de DNA.
 - O DNA molde é aquecido para separar as fitas, permitindo o pareamento dos dois oligonucleotídeos.
 - A Taq DNA polimerase é estável a $95^\circ C$, não sendo afetada durante a etapa de desnaturação, e produzindo várias cópias do DNA molde.
 - Na técnica de PCR, várias etapas são repetidas em uma máquina denominada de termociclador com ciclos de anelamento, desnaturação e extensão, respectivamente.
 - Durante a PCR, é possível obter grandes quantidades do DNA amplificado, pois, a cada ciclo, ocorre um aumento exponencial do DNA molde.

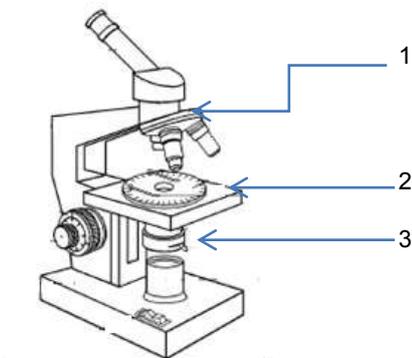
44. Os ácidos nucleicos DNA e RNA são macromoléculas carreadoras de informações genéticas das células. Sobre estas macromoléculas, é correto afirmar que:

- A) os ácidos nucleicos são polímeros de unidade nucleosídica, unidos por ligação fosfodiéster entre o grupamento 3'fosfato de uma unidade ao grupamento 5'.
- B) cada molécula linear de DNA possui uma extremidade 5', e outra 3', e a polaridade de cada cadeia é definida pelo grupo fosfato 5' ou 3' hidroxila.
- C) dependendo da espécie, o número de resíduos de adenina difere do número de resíduos de timina; logo o número de guanina difere de citosina. Porém, essas variações não alteram a organização do sentido antiparalelo e de pareamento entre A=T e G=C.
- D) o RNA difere do DNA por conter o açúcar ribose, a base púrica uracila, no lugar da timina, e fita simples.
- E) tanto no DNA como no RNA, a direção de crescimento da cadeia ocorre a partir da extremidade 3' em direção a 5'.

45. Quanto ao processo de mitose celular, é correto afirmar que:

- A) a síntese de DNA ocorre durante o período G1.
- B) na fase G2, as células são diploides, e o conteúdo cromossômico celular nesta fase é representado como 2n.
- C) na anáfase, os pares de cromátides se separam e se movem na direção dos polos opostos da célula.
- D) na metáfase, os cromossomos alcançam os polos opostos, refazendo as membranas nucleares e finalizando com a divisão física da membrana celular para formar as células filhas.
- E) nas células eucarióticas, à medida que as células crescem, passam por quatro fases do ciclo celular: S, G1, G2 e M, respectivamente.

46. Os microscópios são ferramentas essenciais para o estudo das células procarióticas e eucarióticas. Observe a ilustração abaixo e identifique as estruturas apontadas pelas setas, numeradas de 1 a 3, respectivamente:



- A) ocular, base, diafragma.
- B) objetiva, platina, diafragma.
- C) revólver, platina, diafragma.
- D) ocular, charriot, condensador.
- E) objetiva, mesa, condensador.

47. As técnicas de coloração são utilizadas, na microbiologia, para corar células melhorando o contraste durante a visualização microscópica e auxiliando na diferenciação das células. Baseando-se nesses elementos, podemos afirmar o que segue.

- A) Os corantes básicos são carregados negativamente; por isto, são capazes de se ligar a diversos constituintes celulares carregados positivamente como ácidos nucleicos e polissacarídeos.
- B) A coloração de Wirtz-Conklin é muito utilizada para facilitar a visualização de esporos bacterianos.
- C) A coloração de Gram é baseada nas diferenças de estrutura da parede celular; por isto, nas células Gram positivas, o tratamento com álcool remove o complexo insolúvel formado entre o cristal violeta e iodo.
- D) A técnica de coloração Ziehl-Neelsen está relacionada com a composição da parede celular das microbactérias, rica em lipídeos (peptidoglicano).
- E) A coloração de Ryu é utilizada como método de diferenciação de bactérias capsuladas.

48. Para diferenciação cromossômica, vários métodos podem ser utilizados, entre eles a hibridização *in situ*. Quanto a esse tópico, analise as afirmativas abaixo.

- 1) A técnica de hibridização fluorescente *in situ* (FISH) utiliza sondas específicas para regiões distribuídas ao longo de cada cromossomo.
- 2) A técnica de FISH pode ser combinada com a microscopia confocal para explorar populações microbianas, como é o caso dos biofilmes.
- 3) A técnica de FISH baseia-se na eficiência das sondas e no uso de corantes filogenéticos, que podem ser muito específicos reagindo apenas com poucas espécies.
- 4) O método de FISH representa uma importante ferramenta para o diagnóstico clínico bem como para a indústria alimentícia e a agricultura.

Estão corretas:

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

49. Considerando os meios de cultura que fornecem nutrientes importantes para o crescimento e a manutenção dos micro-organismos, é **incorreto** afirmar que:

- A) o ágar é um polissacarídeo extraído de algas marinhas e é adicionado ao meio de cultura apenas com a finalidade de torná-lo sólido.
- B) durante o preparo do meio de cultura, deve-se ter sempre a preocupação de ajustar o pH.
- C) todo meio de cultura, independente dos componentes presentes no meio, deve ser esterilizado, utilizando-se apenas o método de autoclavagem.
- D) para serem mais bem conservados, a fim de evitar contaminação, os meios de cultura podem ser mantidos sob refrigeração.
- E) a água destilada deve ser utilizada para preparação do meio de cultura.

50. Existe sempre uma necessidade de se obter informações no decorrer dos processos biológicos, e a citometria de fluxo tem contribuído para esta finalidade. Sobre essa técnica, é **incorreto** afirmar que:
- A) é uma ferramenta importante para detecção de micro-organismos; contudo, não é possível quantificar as células.
 - B) é essencial para monitorar a viabilidade celular.
 - C) permite a identificação direta dos fenótipos celulares, utilizando anticorpos marcados com fluorescência.
 - D) a citometria de fluxo pode ser utilizada para identificação e diferenciação de características celulares.
 - E) as amostras para serem analisadas devem estar em suspensão a fim de se evitar a formação de grumos.
51. Em relação às doenças que podem acometer os animais de laboratório, é **incorreto** afirmar que:
- A) o *hamster*, considerado umas das espécies mais saudáveis e resistentes, é portador de vírus e bactérias que podem acometer animais domésticos e outros de laboratório. Assim sendo, o controle sanitário da espécie é indispensável.
 - B) apesar de raras, as infecções respiratórias causadas por *Mycoplasma pulmonis*, acometem tanto ratos quanto camundongos.
 - C) no *hamster*, as infecções respiratórias são geralmente causadas por bactérias dos gêneros *Pasteurella*, *Streptococcus* e *Salmonella*.
 - D) o *Spironucleus muris* é um parasita intestinal comumente encontrado entre os roedores de laboratório, mesmo que mantidos sob barreiras sanitárias eficientes; sua importância está relacionada às alterações que causa na resposta imunológica.
 - E) a *Yersinia pseudotuberculosis* é um agente patogêneo comum dos roedores, principalmente em cobaias. A forma septicêmica pode ser fatal no homem.
52. Em relação à estrutura física de um biotério, é correto afirmar que:
- A) a estrutura física deve possuir obrigatoriamente, pelo menos: um corredor de distribuição, sala de animais e um corredor de recolhimento.
 - B) o corredor de distribuição e o de recolhimento são chamados de “área limpa”.
 - C) a sala de animais é chamada de “área suja”.
 - D) o fluxo de materiais e de pessoal deve ser feito no sentido da “área suja” para a “área limpa”.
 - E) biotérios de alto padrão sanitário podem operar com um único corredor, tanto para a distribuição quanto para o recolhimento.
53. As condições ambientais de um biotério devem ser adequadas a cada espécie e mantidas em níveis sem variações. Em relação às condições ambientais recomendadas para criação de roedores, é correto afirmar que:
- A) a temperatura da sala de criação não deve estar abaixo de 26°C a fim de evitar infecções respiratórias.
 - B) a umidade relativa deve estar entre 60 e 70% (65 ± 5%).
 - C) a luminosidade deve ser de 500 luxes no teto da sala de animais e cerca de 150 luxes a um metro do piso, com fotoperíodo de 12h “claro” x 12h “escuro”.
 - D) é recomendado que o ruído na sala de animais não ultrapasse 86 decibéis.
 - E) o volume de ar do ambiente deve ser trocado de 20 a 30 vezes por hora, para evitar acúmulo de amônia na atmosfera.
54. A Lei nº 11.794, de 8 de outubro de 2008, conhecida como Lei Arouca, prevê
- A) a utilização de animais experimentais somente por instituições de ensino superior.
 - B) a definição das práticas zootécnicas relacionadas à agricultura como atividades de ensino e pesquisa.
 - C) a constituição prévia de Comissões de Ética no Uso de Animais (CEUAs), como condição indispensável para o credenciamento de instituições de ensino ou pesquisa com animais.
 - D) a reutilização do mesmo animal, sempre que possível, a fim de atender ao princípio dos 3Rs.
 - E) multas de até R\$ 30.000,00 (trinta mil reais), para instituições que transgredirem suas disposições e seu regulamento, além de interdição temporária.
55. Para sexagem de ratos e camundongos recém-nascidos, deve-se observar:
- A) o tamanho do animal, sendo a fêmea menor no rato.
 - B) o tamanho do animal, sendo o macho menor nas duas espécies.
 - C) a presença de testículos nos machos.
 - D) a distância entre o ânus e a papila genital, sendo esta maior na fêmea.
 - E) a distância entre o ânus e a papila genital, sendo esta maior no macho.
56. Em relação à analgesia de animais de laboratório, é correto afirmar que:
- A) a resposta à dor, através de mecanismos envolvendo o encéfalo, modifica os comportamentos reflexos do animal, que evitam a situação dolorosa.
 - B) alguns sintomas comportamentais são característicos da dor aguda, como postura de guarda, gritos e mutilações.
 - C) coelhos com dor aguda podem não resistir e morrer, se segurados.
 - D) opioides são os analgésicos indicados em casos de traumatismo craniano, pois diminuem a pressão intracraniana.
 - E) experimentos envolvendo o estudo da dor em animais de laboratório devem ser autorizados diretamente pelo CONCEA.

57. Considerando a anestesia de animais de laboratório, é **incorreto** afirmar que:

- A) a anestesia deve interferir o mínimo possível com o experimento que está sendo realizado, e não deve alterar os dados que estiverem sendo registrados.
- B) coelhos e roedores não necessitam de jejum prévio antes da anestesia, pois estes animais não vomitam.
- C) o uso do éter foi proibido, dentre outros motivos, por causar períodos de excitação involuntária, antes da anestesia, e aumentar os níveis de catecolaminas.
- D) a cetamina é utilizada em associação com o diazepam ou com a xilazina para evitar tremores musculares.
- E) o reflexo podal é o método mais utilizado para avaliar a profundidade do plano anestésico.

58. Na técnica de gavagem, a administração de fármacos a animais de laboratório é feita pela via:

- A) retal, utilizando-se uma sonda.
- B) subcutânea, através de agulha hipodérmica.
- C) intramuscular, através de agulha com ponta em bisel.
- D) oral, através de cânula própria.
- E) intraperitoneal, utilizando agulha 13 x 4,5, para camundongos, e 25 x 7, para ratos.

59. Em relação aos métodos de eutanásia, pode-se afirmar que:

- A) asfixia por gás carbônico em ratos e camundongos é inaceitável.
- B) decapitação só é aceitável para animais com menos de 300g de peso.
- C) dentre os métodos químicos recomendados, está a administração de cloreto de potássio por via intraperitoneal em roedores.
- D) o uso de barbitúricos é aceitável para todas as espécies de animais de laboratório.
- E) traumatismo craniano é aceito para o sacrifício de cobaias e *hamsters*.

60. Dois cientistas ingleses, Russell e Burch, conseguiram sintetizar com três palavras o Princípio Humanitário da Experimentação Animal. Por sua grafia em inglês conter a letra R, no início de cada palavra – *Replacement, Reduction e Refinement* –, ficou definido como o Princípio dos 3 Rs. Sobre esse princípio é correto afirmar:

- A) modelos computacionais são exemplos de *Refinement* (refinamento).
- B) métodos desenvolvidos para diminuir o uso de animais em testes toxicológicos, como o “*Up and Down*” são exemplos de *Replacement* (substituição).
- C) a manipulação de animais somente por pessoas treinadas é um exemplo de *Refinement* (refinamento).
- D) *Refinement* (refinamento) refere-se a técnicas que não utilizam animais, como cultura de células e tecidos.
- E) novos testes estatísticos desenvolvidos no final da década de 90 permitiram obter resultados significantes, utilizando um menor número de animais, um exemplo de *Reduction* (redução).