



M1072003N

TÉCNICO ADMINISTRATIVO EM EDUCAÇÃO - TAE TÉCNICO DE LABORATÓRIO – BIOLOGIA

NOME

INSCRIÇÃO

Nível
TÉCNICO

Turno
MANHÃ

PROVA

01

Na Folha de Respostas,
no local indicado,
lembre-se de preencher
o Número da Prova!
O não preenchimento
levará à
desclassificação.



Material recebido

- ✓ Prezado(a) candidato(a), além deste Caderno de Questões com **sessenta questões objetivas**, você receberá a Folha de Respostas. Verifique se seu nome, o número do seu documento e o número de sua inscrição estão corretos.
- ✓ Confira seu Caderno de Questões quanto a falhas de impressão e de numeração e se o cargo corresponde àquele para o qual você se inscreveu.



Material a ser devolvido

- ✓ O único documento válido para a avaliação é a Folha de Respostas, a qual deve ser devolvida ao fiscal devidamente assinada no local destinado a esse fim.
- ✓ Na Folha de Respostas, os alvéolos devem ser preenchidos da seguinte maneira: ●
- ✓ Para todo e qualquer preenchimento, só é permitido o uso de caneta esferográfica transparente de tinta azul ou preta.



Duração da prova e permanência na sala

- ✓ O prazo de realização da prova é de 04 (quatro) horas, incluindo a marcação da Folha de Respostas.
- ✓ Após 60 (sessenta) minutos do início da prova, você estará liberado(a) para utilizar o sanitário ou deixar definitivamente o local de aplicação, entretanto NÃO poderá se retirar da sala com qualquer tipo de anotação e/ou com o Caderno de Questões.
- ✓ **Você poderá levar o Caderno de Questões somente a partir dos últimos 30 (trinta) minutos que antecedem o término da prova.**
- ✓ Os(As) três últimos(as) candidatos(as) só poderão se retirar da sala juntos(as), após assinatura do Termo de Fechamento do envelope de retorno.



Divulgação

- ✓ Os Cadernos de Questões e os Gabaritos preliminares estarão disponíveis no site do **Instituto AOCp**, no endereço eletrônico **www.institutoaocp.org.br**, conforme previsto em Edital.

***O não cumprimento a qualquer uma das determinações constantes em Edital, neste Caderno e na Folha de Respostas incorrerá em sua eliminação.**



instituto aocp



Língua Portuguesa

Texto 1

Uso de celulares na educação exige orientação dentro e fora da escola

Foi graças ao celular que Débora Garofalo, na época professora em uma escola municipal paulistana, conseguiu desenvolver atividades de programação com seus alunos do ensino fundamental — impulsionando um projeto de robótica com sucata que a fez chegar aos melhores colocados do *Global Teacher Prize*, prêmio para professores considerado o “Nobel da educação”.

Desde que esses aparelhos eletrônicos passaram a entrar nas salas de aula, Garofalo defende que eles podem ser aliados, e não inimigos. “A gente não pode negar que está vivenciando uma revolução tecnológica. Não dá para a gente voltar à era do giz e da lousa, somente do livro didático”, afirma a educadora. Nesse contexto, torna-se necessário educar para o uso desses recursos. O estudante precisa compreender, por exemplo, que, ao acessar uma rede social ou realizar uma pesquisa, há mecanismos que influenciam os resultados obtidos.

Além disso, não basta que a escola imponha restrições ao uso de celulares se, fora dela, não houver orientação adequada. “Não adianta também a escola proibir e os pais continuarem permitindo o uso de forma liberada, sem uma rotina. A criança chega em casa e fica quatro, cinco horas seguidas no celular ou no computador.”, alerta. De acordo com a professora, o uso excessivo desses dispositivos, sem acompanhamento, pode comprometer a relação dos estudantes com a aprendizagem.

Adaptado de:

<https://g1.globo.com/educacao/noticia/2025/01/27/nao-adianta-escola-proibir-celular-e-os-pais-continuarem-deixando-usar-5-horas-seguidas-em-casa.ghtml>. Acesso em: 20 fev. 2026.

1

De acordo com o Texto 1,

- (A) a proibição do uso de celulares nas escolas faz os alunos usarem mais os aparelhos em casa.
- (B) a tecnologia deve substituir completamente os métodos tradicionais de ensino.
- (C) o uso de celulares por estudantes exige orientação dentro e fora da escola.
- (D) os estudantes utilizam tecnologias digitais de forma adequada, independentemente de orientação.
- (E) a escola é a maior responsável pela educação do uso de celulares.

2

Considere o seguinte trecho do Texto 1:

“Desde que esses aparelhos eletrônicos passaram a entrar nas salas de aula, Garofalo defende que eles podem ser aliados, e não inimigos.”.

Assinale a alternativa correta quanto às relações de sentido estabelecidas nesse período.

- (A) A primeira oração estabelece ideia de condição, enquanto a forma verbal “podem” expressa permissão.
- (B) A primeira oração estabelece ideia de causa, enquanto a forma verbal “podem” expressa obrigação.
- (C) A primeira oração estabelece ideia de concessão, enquanto a forma verbal “podem” expressa dúvida.
- (D) A primeira oração estabelece ideia de tempo, enquanto a forma verbal “podem” expressa possibilidade.
- (E) A primeira oração estabelece ideia de finalidade, enquanto a forma verbal “podem” expressa hipótese.

3

No Texto 1, em “Além disso, não basta que a escola imponha restrições [...]”, a expressão destacada estabelece relação de

- (A) oposição.
- (B) conclusão.
- (C) condição.
- (D) adição.
- (E) explicação.

4

Considerando o Texto 1, assinale a alternativa que transpõe corretamente o trecho a seguir para o discurso indireto, mantendo a correlação temporal: ““Não adianta também a escola proibir [...]”, alerta”.

- (A) Ela alerta que não adiantou a escola proibir.
- (B) Ela alertou que não adiantava a escola proibir.
- (C) Ela alerta: não adiantava a escola proibir.
- (D) Ela alertava que não adianta a escola proibir.
- (E) Ela alerta que não adianta a escola proibir.

5

Assinale a alternativa em que o emprego da(s) vírgula(s) ocorre pelo mesmo motivo que no trecho a seguir, retirado do Texto 1:

“Desde que esses aparelhos eletrônicos passaram a entrar nas salas de aula, Garofalo defende que eles podem ser aliados.”.

- (A) “O uso excessivo desses dispositivos, sem acompanhamento, pode comprometer a aprendizagem.”.
- (B) “[...] ao acessar uma rede social ou realizar uma pesquisa, há mecanismos que influenciam os resultados obtidos.”.
- (C) “Nesse contexto, torna-se necessário educar para o uso desses recursos.”.
- (D) “O estudante precisa compreender, por exemplo, que há mecanismos que influenciam os resultados.”
- (E) “Não adianta também a escola proibir, e os pais continuarem permitindo o uso.”

6

Com base no Texto 1, assinale a alternativa em que a reescrita mantém a correção gramatical e o sentido do trecho “Torna-se necessário educar para o uso desses recursos.”.

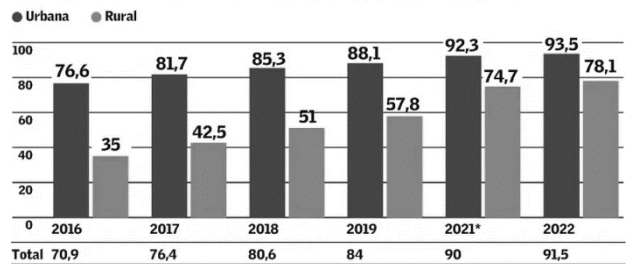
- (A) Torna-se necessário a educação para o uso desses recursos.
- (B) Torna-se necessária a educação para o uso desses recursos.
- (C) Tornam-se necessários o uso desses recursos, por meio da educação.
- (D) Tornam-se necessários desses recursos, através da educação.
- (E) Torna-se necessária a educação afim de que esses recursos sejam usados.

Texto 2

Acesso à internet e demais serviços

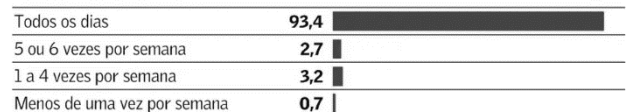
Mais de 90% dos domicílios têm rede e 93,4% das pessoas usam todo dia

Parcela dos domicílios com acesso à rede, frente ao total (em %)



Frequência habitual de utilização da internet no país em 2022

Em % dos que usam a rede



7

Com base no infográfico (Texto 2), assinale a alternativa correta.

- (A) O crescimento do acesso à internet ocorreu de forma proporcionalmente equivalente entre as zonas urbana e rural ao longo dos anos analisados.
- (B) Embora os percentuais da zona rural permaneçam superiores aos da zona urbana, observa-se redução gradual da diferença entre elas ao longo dos anos.
- (C) A zona rural apresentou crescimento apenas após 2019, mantendo estabilidade nos anos anteriores.
- (D) Embora a zona urbana apresente percentuais mais elevados ao longo de todo o período, o crescimento relativo do acesso à internet foi mais acentuado na zona rural.
- (E) A expansão do acesso à internet ocorreu de forma irregular nas duas zonas, com alternância entre crescimento e redução dos percentuais.

8

Considere o seguinte trecho do Texto 2:

“Parcela dos domicílios com acesso à rede, frente ao total (em %)”.

Para substituir adequadamente o termo destacado, qual das seguintes expressões exige o emprego do acento indicativo de crase?

- (A) a esse total.
- (B) a um total estimado.
- (C) a totais distintos.
- (D) a uma estimativa da totalidade.
- (E) a totalidade.

9

Assinale a alternativa correta quanto à concordância verbal, considerando a norma-padrão da língua portuguesa e a interpretação dos dados do infográfico (Texto 2).

- (A) A expressão “Mais de 90% dos domicílios têm acesso à internet” apresenta concordância adequada, pois o verbo está concordando com o substantivo plural “domicílios”.
- (B) Em “Mais de 90% dos domicílios têm acesso à internet”, o verbo deveria estar no singular, concordando com o percentual.
- (C) Em “Menos de 1% dos usuários acessa a internet diariamente”, a concordância está incorreta, pois o verbo deve concordar obrigatoriamente com o termo “menos”, que está no plural.
- (D) Em “A parcela dos domicílios com acesso à internet cresceram”, a concordância está adequada, pois o verbo concorda com o termo mais próximo.
- (E) A expressão “Mais de 90% dos domicílios tem acesso à internet” está correta, pois o verbo pode concordar com o percentual.

10

Considerando os textos 1 e 2, assinale a alternativa correta.

- (A) Ambos os textos defendem a proibição do uso de celulares nas escolas.
- (B) O Texto 2 contradiz o Texto 1 ao indicar baixo uso da internet no país.
- (C) Os dados do Texto 2 podem se articular à ideia defendida no Texto 1, de que o uso crescente e frequente da internet exige orientação adequada.
- (D) O Texto 1 nega a relevância do uso da internet, enquanto o Texto 2 destaca seu crescimento.
- (E) O Texto 2 indica que o uso da internet ocorre de forma equilibrada e supervisionada.

Legislação

11

Nos termos da Constituição Federal de 1988, assinale a alternativa correta.

- (A) Os cargos, os empregos e as funções públicas são acessíveis aos brasileiros que preencham os requisitos estabelecidos em lei, vedado o acesso aos estrangeiros.
- (B) Após a finalização do concurso público, ocorrida sua homologação, o prazo de validade do certame deve ser de dois anos, prorrogável uma vez, por igual período.
- (C) A investidura em cargo ou emprego público depende de aprovação prévia em concurso público de provas ou de provas e títulos, de acordo com a natureza, a complexidade do cargo ou emprego e aspectos salariais, na forma prevista em lei, ressalvadas as nomeações para cargo em comissão declarado em lei de livre nomeação e exoneração.
- (D) As funções de confiança, exercidas exclusivamente por servidores ocupantes de cargo efetivo, e os cargos em comissão, a serem preenchidos por servidores de carreira nos casos, condições e percentuais mínimos previstos em lei, destinam-se apenas às atribuições de direção, chefia e assessoramento.
- (E) A remuneração e o subsídio dos ocupantes de cargos, funções e empregos públicos da administração direta, autárquica e fundacional, dos membros de qualquer dos Poderes da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios, não poderão exceder o subsídio mensal, em espécie, dos Ministros do Superior Tribunal de Justiça.

12

Maria é servidora pública federal, ocupante de cargo de provimento efetivo, estando sujeita às regras da Constituição Federal de 1988 acerca do sistema remuneratório do servidor público. Sobre a remuneração de Maria, a Constituição Federal exige que

- (A) seja fixada por lei específica, na modalidade Lei Complementar, observada a iniciativa privativa em cada caso, assegurada revisão geral anual, sempre na mesma data e sem distinção de índices.
- (B) seja fixada ou alterada mediante lei específica, observada a iniciativa privativa em cada caso, assegurada revisão geral anual, sempre na mesma data e sem distinção de índices.
- (C) seja fixada ou alterada mediante lei específica, observada a iniciativa privativa em cada caso, assegurada revisão geral anual, sempre na mesma data, podendo haver distinção de índices.
- (D) seja fixada por lei específica, na modalidade Lei Complementar, observada a iniciativa privativa em cada caso, assegurada revisão geral anual, sempre na mesma data e sem distinção de índices, ressalvada a alteração da remuneração, que poderá ocorrer por lei ordinária.
- (E) seja fixada por lei específica, observada a iniciativa privativa em cada caso, devendo a revisão geral da remuneração ocorrer sem distinção de índices entre servidores públicos civis e militares.

13

De acordo com a Constituição Federal de 1988, são requisitos para a fixação dos padrões de vencimentos e dos demais componentes do sistema remuneratório do servidor público, EXCETO

- (A) os aspectos remuneratórios dos cargos.
- (B) as peculiaridades dos cargos.
- (C) o grau de responsabilidade dos cargos.
- (D) a natureza e a complexidade dos cargos.
- (E) os requisitos para a investidura.

14

João é servidor público federal e realiza jornada diária de 8 horas. A chefia imediata de João o convocou para a realização de serviço extraordinário de 4 horas em um único dia, visando cobrir a ausência dos demais servidores, com a justificativa da necessidade urgente do setor onde atua. Diante desse cenário e com base na Lei nº 8.112/1990, assinale a alternativa correta.

- (A) O serviço extraordinário pode ser prestado por João sem limitação diária, desde que a remuneração observe o acréscimo de 50% previsto em lei.
- (B) Já que foi a solicitação foi feita pela chefia imediata, João deverá cumprir serviço extraordinário até a realização completa do trabalho pendente, sem limite de horas por jornada, em situações excepcionais e temporárias.
- (C) Diante da situação excepcional e temporária, João poderá cumprir apenas 2 horas de serviço extraordinário por jornada e, por isso, deverá ser remunerado com acréscimo de 50% em relação à hora normal de trabalho.
- (D) Como a lei proíbe serviço extraordinário para servidores federais, admitindo apenas compensação por banco de horas, João não deve realizar o serviço extraordinário.
- (E) Se João realizar serviço extraordinário que extrapole 2 horas por jornada, sua remuneração deve observar o acréscimo de 50% em relação à hora normal.

15

De acordo com a Lei nº 8.112/1990, são formas de vacância do cargo público, EXCETO

- (A) readaptação.
- (B) demissão.
- (C) aposentadoria.
- (D) ascensão.
- (E) promoção.

16

Sobre a licença por motivo de doença em pessoa da família, na forma da Lei nº 8.112/1990, assinale a alternativa correta.

- (A) Poderá ser concedida licença ao servidor por motivo de doença do cônjuge ou companheiro, padrasto ou madrastra, ascendente, descendente, enteado e colateral consanguíneo ou afim até o segundo grau civil, mediante comprovação por junta médica oficial.
- (B) A licença será concedida sem prejuízo da remuneração do cargo efetivo, até trinta dias, vedada a prorrogação e, excedendo esse prazo, sem remuneração, por até noventa dias.
- (C) Em eventual licença concedida pelo prazo de noventa dias, se consecutivos, não haverá remuneração, mas, se usufruída de forma não consecutiva, dentro do período de doze meses, não ensejará prejuízo à remuneração.
- (D) Quando concedida a licença por sessenta dias consecutivos, nova licença só poderá ser deferida após o decurso do período de vinte e quatro meses de findo período da primeira licença.
- (E) A licença somente será deferida se a assistência direta do servidor for indispensável e não puder ser prestada simultaneamente com o exercício do cargo, ou mediante compensação de horário.

17

Um servidor público federal deve agir em obediência às normas de responsabilidade previstas na Lei nº 8.112/1990. Dessa forma, com base nessa lei, levando em consideração eventual conduta irregular do servidor público, assinale a alternativa correta.

- (A) Na esfera administrativa, o servidor pode responder se agiu com dolo ou culpa, no entanto a responsabilidade civil exige conduta dolosa para que gere responsabilidade do servidor.
- (B) As sanções civis, penais e administrativas podem cumular-se e são independentes, no entanto a responsabilidade administrativa será afastada se houver absolvição criminal que negue a existência do fato ou sua autoria.
- (C) Caso a conduta do servidor cause dano a terceiro, eventual obrigação de reparar o dano não poderá alcançar seus sucessores, pois a responsabilidade do servidor é personalíssima.
- (D) A responsabilidade penal atribuída ao servidor público abrangerá os crimes que lhe forem imputados nessa qualidade, excluídas as contravenções penais.
- (E) A ação regressiva proposta pela Fazenda Pública, nos casos em que a conduta irregular do servidor causar dano a terceiro, exige que o servidor tenha agido com dolo, não bastando mera culpa.

18

Na forma da Lei nº 9.784/1999, que regula o processo administrativo no âmbito da Administração Pública Federal, assinale a alternativa correta.

- (A) O ato de delegação é revogável pela autoridade delegante, desde que não tenha iniciado a produção dos efeitos.
- (B) As decisões adotadas por delegação podem mencionar a delegação, considerando-se editadas pela autoridade delegante.
- (C) O ato de delegação e sua revogação devem ser publicados no meio oficial, devendo especificar as matérias e os poderes transferidos, os limites de atuação, a duração, os objetivos e o recurso cabível.
- (D) Havendo urgência na edição do ato delegado, este é considerado válido e perfeito, mesmo sem a devida publicação no meio oficial, bastando a ciência do delegado e dos demais interessados.
- (E) A critério da autoridade delegante, as decisões adotadas por delegação podem mencionar explicitamente essa qualidade.

19

São deveres do administrado perante a Administração, na forma da Lei nº 9.784/1999, que regula o processo administrativo no âmbito da Administração Pública Federal, EXCETO

- (A) colaborar para o esclarecimento dos fatos.
- (B) proceder com lealdade, urbanidade e boa-fé.
- (C) acatar com urgência as solicitações da Administração.
- (D) não agir de modo temerário.
- (E) prestar as informações que lhe forem solicitadas.

20

Determinado servidor público, vinculado a um Instituto Federal de determinada unidade da Federação, está vinculado ao Código de Ética Profissional do Servidor Público Civil do Poder Executivo Federal (Decreto nº 1.171/1994). Assim, é correto afirmar que o referido servidor

- (A) possui dever ético-funcional de veracidade e probidade, impondo que ele não omita nem falseie a verdade, mesmo quando isso contrariar interesses do administrado ou da própria Administração.
- (B) pode ajustar a divulgação da verdade às exigências do interesse público, inclusive com a omissão de fatos relevantes, quando tal providência se mostrar necessária à preservação da credibilidade institucional e da confiança administrativa.
- (C) possui dever de veracidade relativo, admitindo-se, em situações justificadas pelo interesse da Administração, a manipulação de informações com vistas à proteção ou ao favorecimento do ente público.
- (D) não está subordinado ao Código de Ética, se, no interesse da Administração e através de orientação de sua chefia, for necessária a reprodução de informação não condizente com a verdade documental.
- (E) poderá, em situações específicas e mesmo na ausência de determinação formal, silenciar ou apresentar versão parcial dos fatos, desde que tal conduta se mostre conveniente aos interesses da Administração.

21

Acerca das disposições da Lei nº 11.892/2008, que institui a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, cria os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, assinale a alternativa correta.

- (A) Pode haver a concessão de bolsas de pesquisa, de desenvolvimento e de inovação, em favor dos alunos e docentes do respectivo Instituto Federal, vedada a concessão aos pesquisadores externos.
- (B) Para a concessão de bolsas de pesquisa, exige-se regulamentação editada e devidamente publicada pelo próprio Instituto Federal, através de seu conselho superior ou reitoria.
- (C) Há vedação expressa da concessão de bolsa de intercâmbio, considerando que essa modalidade não agrega valor direto ao ensino.
- (D) É discricionária a competência dos Institutos Federais para concessão de bolsas de pesquisa, de desenvolvimento e de inovação.
- (E) Veda-se expressamente a concessão de bolsas de desenvolvimento e de inovação aos detentores de emprego público, considerando que, nesses casos, o vínculo institucional é precário.

22

Considere que um Instituto Federal de determinada unidade da Federação pretende instalar a sede da reitoria em espaço físico distinto de qualquer dos campi que integram o referido Instituto Federal. A pretensão, na forma do disposto na Lei nº 11.892/2008, é

- (A) possível, no entanto deve haver aprovação do Ministério da Educação, sendo dispensável a previsão estatutária.
- (B) impossível, considerando que não é permitido que a reitoria, como órgão executivo, esteja sediada em espaço físico distinto de quaisquer campi.
- (C) impossível, já que a reitoria é considerada um órgão de administração central, devendo estar sediada no campus principal.
- (D) impossível, considerando que não há previsão legal autorizando a sede da reitoria em espaço físico distinto de quaisquer campi.
- (E) possível, desde que haja previsão no estatuto e aprovação do Ministério da Educação.

23

Na forma disciplinada pela Lei nº 11.091/2005, que dispõe sobre a estruturação do Plano de Carreira dos Cargos Técnico-Administrativos em Educação, no âmbito das Instituições Federais de Ensino vinculadas ao Ministério da Educação, é correto afirmar que os percentuais do Incentivo à Qualificação

- (A) não são acumuláveis, mas serão incorporados aos proventos de aposentadoria, não se estendendo à pensão.
- (B) não são acumuláveis e serão incorporados aos respectivos proventos de aposentadoria e pensão.
- (C) são acumuláveis, podendo ser incorporados aos proventos de aposentadoria, não se estendendo à pensão.
- (D) são cumuláveis quando decorrentes de títulos diversos e serão incorporados aos proventos de aposentadoria, excluída a pensão.
- (E) não são acumuláveis, salvo expressa previsão regulamentar, e serão incorporados aos respectivos proventos de aposentadoria e pensão.

24

Acerca de alguns conceitos previstos na Lei nº 11.091/2005, informe se é verdadeiro (V) ou falso (F) o que se afirma a seguir e assinale a alternativa com a sequência correta.

- () Padrão de vencimento: posição do servidor na escala de vencimento da carreira em função do nível de capacitação, cargo e nível de classificação.
- () Nível de classificação: conjunto de cargos de mesma hierarquia, classificados a partir do requisito de escolaridade, nível de responsabilidade, conhecimentos, habilidades específicas, formação especializada, experiência, risco e esforço físico para o desempenho de suas atribuições.
- () Nível de capacitação: posição do servidor na Matriz Hierárquica dos Padrões de Vencimento em decorrência da capacitação profissional para o exercício das atividades do cargo ocupado, realizada após o ingresso.

- (A) V – V – F.
- (B) V – F – V.
- (C) F – F – V.
- (D) F – V – F.
- (E) V – F – F.

25

Fernando é Técnico em Educação de um Instituto Federal de determinada Unidade da Federação. Com base na Lei nº 11.091/2005, é correto afirmar que Fernando integra o Plano de Carreira dos Cargos Técnico-Administrativos em Educação em qual nível de classificação?

- (A) Em D ou E, com atribuições voltadas para o exercício de atividades de apoio técnico, administrativo e logístico, relativas à execução das competências constitucionais e legais das Instituições Federais de Ensino.
- (B) Em E, com atribuições voltadas para o exercício de atividades técnicas, administrativas e logísticas, relativas à execução das competências constitucionais e legais a cargo das Instituições Federais de Ensino.
- (C) Em D, com atribuições voltadas para o exercício de atividades de apoio técnico, administrativo e logístico, relativas à execução das competências constitucionais e legais das Instituições Federais de Ensino.
- (D) Em D, com atribuições voltadas para o exercício de atividades técnicas, administrativas e logísticas, relativas à execução das competências constitucionais e legais a cargo das Instituições Federais de Ensino.
- (E) Em E, com atribuições voltadas para o exercício de atividades de apoio técnico, administrativo e logístico, relativas à execução das competências constitucionais e legais das Instituições Federais de Ensino.

Conhecimentos Específicos

26

Qual das classes de moléculas biológicas indicadas a seguir NÃO faz parte da membrana plasmática celular, de acordo com o modelo clássico conhecido como mosaico fluido?

- (A) Glicerofosfolídeos.
- (B) Triacilgliceróis.
- (C) Esfingolípídeos.
- (D) Glicoproteínas.
- (E) Lipídeos esteroides.

27

Quanto aos seguintes grupos de organismos e suas respectivas características celulares estruturais, relacione as colunas e assinale a alternativa com a sequência correta.

1. **Proteobactérias.**
2. **Archaea.**
3. **Protozoários.**
4. **Leveduras.**

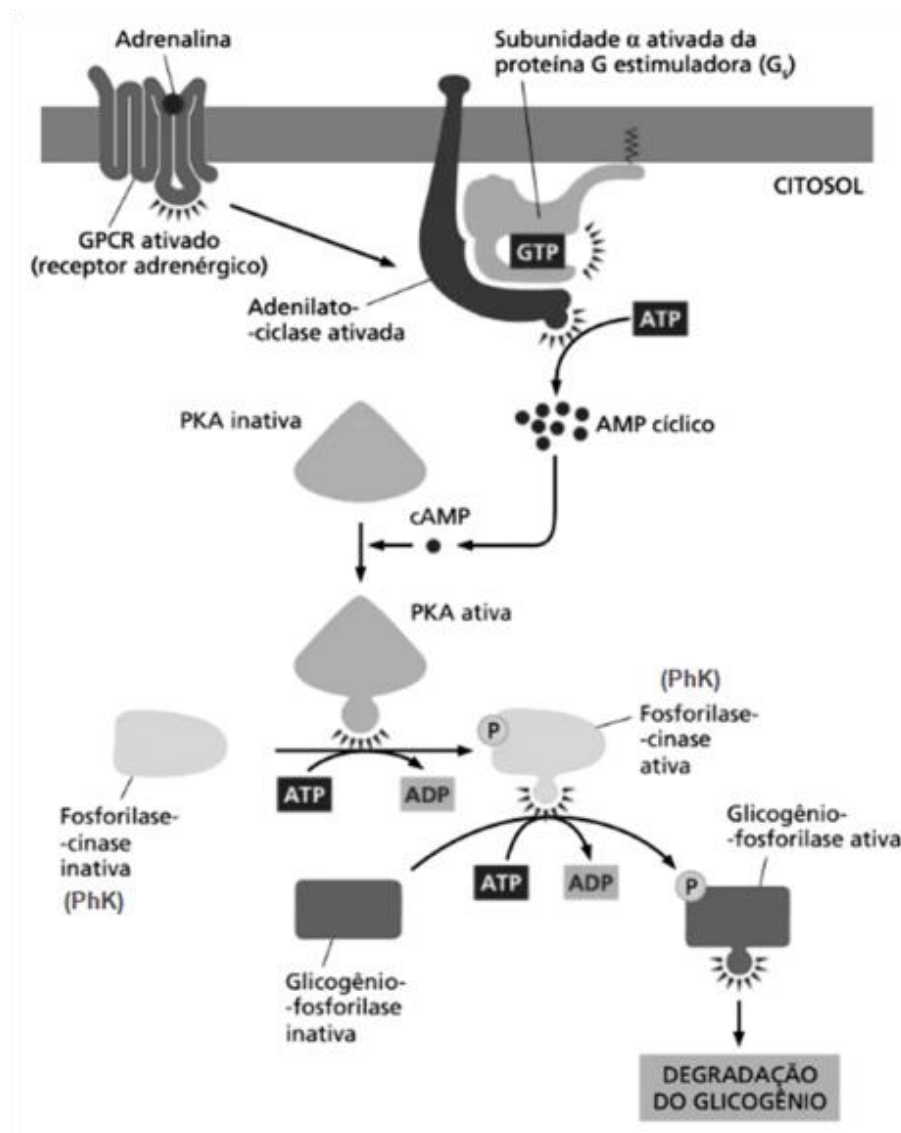
- () **Presença de lipídeos de membrana com ligações do tipo éter e parede celular composta por pseudomureína ou outros polímeros distintos do peptidoglicano.**
- () **Parede celular formada por polissacarídeos diferentes da celulose e presença de ergosterol na membrana plasmática.**
- () **Ausência de parede celular e membrana plasmática recoberta por glicocálice e reforçada por uma película proteica subjacente em muitos representantes.**
- () **Membrana plasmática externa rica em lipopolissacarídeos e parede celular delgada formada por peptidoglicano.**

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

28

A figura a seguir mostra a cascata de sinalização celular desencadeada pelo hormônio adrenalina (epinefrina), após sua liberação na corrente sanguínea pelas glândulas suprarrenais e quando reconhecido por receptores acoplados à proteína G (GPCR) na membrana plasmática dos miócitos, levando ao aumento da degradação do glicogênio estocado.

Um dos pontos chave de regulação desse processo é a produção do AMP cíclico (cAMP) pela enzima adenilato ciclase. O cAMP realizará a ativação da proteína cinase A (PKA) que, por sua vez, será a responsável pela ativação da enzima fosforilase cinase (PhK). Esta, por fim, realizará a ativação da enzima glicogênio fosforilase, que é a responsável pela degradação do glicogênio intracelular.



Sobre essa cascata de sinalização é correto afirmar que

- (A) a enzima PKA é ativada na presença de cAMP por um processo de regulação enzimática conhecido como clivagem proteolítica.
- (B) a adrenalina acoplada ao GPCR promove a ativação da enzima adenilato ciclase por um processo de modificação covalente reversível.
- (C) A enzima glicogênio fosforilase será ativada por fosforilação dependente da quebra de ATP realizada pela enzima PKA ativa.
- (D) A enzima PhK será ativada pela enzima PKA ativa em um processo de regulação enzimática conhecido como regulação alostérica.
- (E) A enzima PKA possui sítios alostéricos de reconhecimento do cAMP, que funciona como um efetor positivo para essa enzima.

29

A ouabaína é um conhecido inibidor da bomba de sódio-potássio (Na^+/K^+ -ATPase). Após a adição de ouabaína a uma cultura de células neuronais e incubação por aproximadamente 1h, observam-se os seguintes efeitos:

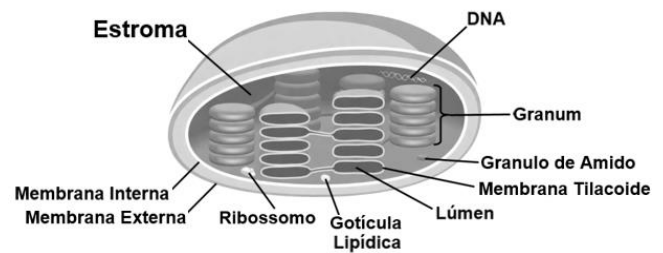
- aumento da concentração intracelular de íons Na^+ ;
- diminuição da concentração intracelular de íons K^+ ;
- despolarização progressiva da membrana plasmática;
- significativo aumento do volume celular (edema celular).

Assinale a alternativa que explica de forma integrada e corretamente os mecanismos responsáveis por essas alterações celulares.

- (A) A presença da ouabaína impede o transporte ativo de Na^+ para o meio extracelular e de K^+ para o meio intracelular, dissipando os gradientes eletroquímicos e aumentando a osmolaridade intracelular.
- (B) A inibição da bomba sódio-potássio aumenta a permeabilidade da membrana aos íons Na^+ , K^+ e à água, levando à hipertonicidade celular e perda do gradiente eletroquímico transmembrana.
- (C) O nível de ATP intracelular que diminui na presença da ouabaína não afeta o transporte transmembrana de íons K^+ e Na^+ devido a mecanismos secundários compensatórios, mas ativa aquaporinas que permitem a translocação de água.
- (D) O bloqueio da bomba sódio-potássio altera a distribuição de cargas na membrana plasmática e reduz a permeabilidade seletiva aos íons Na^+ e K^+ , favorecendo a entrada de água por aumento do gradiente osmótico.
- (E) A ruptura no gradiente eletroquímico causada pela ouabaína ocorre devido à sua capacidade de atuar como um agente ionóforo desacoplador para os íons Na^+ e K^+ , além de favorecer a abertura de aquaporinas ATP-dependentes.

30

Os cloroplastos encontrados em células vegetais eucarióticas são organelas altamente especializadas e compartimentalizadas, conforme pode ser observado na seguinte figura.



Sobre a estrutura dos cloroplastos e os processos metabólicos realizados por essa organela, assinale a alternativa correta.

- (A) Na membrana interna, estão os complexos enzimáticos que formam o fotossistema I, enquanto o complexo do fotossistema II está na membrana tilacoide.
- (B) As reações de fixação do CO_2 da fase escura da fotossíntese, que correspondem ao Ciclo de Calvin, ocorrem no lúmen dos tilacoides.
- (C) Durante as reações de fotofosforilação para geração de ATP, um gradiente de íons H^+ é gerado entre a membrana interna e a membrana externa.
- (D) As moléculas de clorofila que participam das reações fotossintéticas são encontradas em maior concentração na membrana interna.
- (E) A produção de O_2 durante a fase clara da fotossíntese ocorre após a fotólise da água pelo complexo do fotossistema II presente na membrana tilacoide.

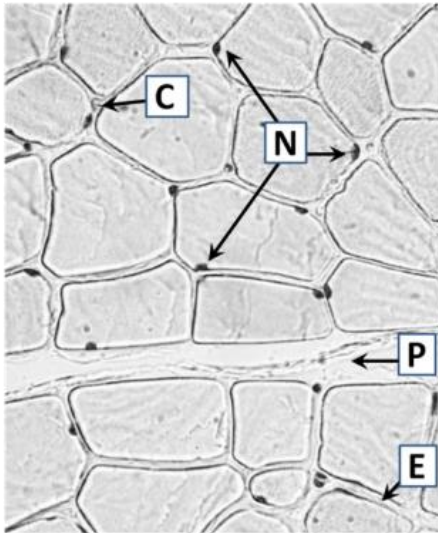
31

Durante o processo de gliconeogênese que ocorre nos hepatócitos, duas moléculas de piruvato, cada uma contendo três átomos de carbono, são convertidas em uma molécula de glicose, que contém seis átomos de carbono. A molécula de glicose formada pode ser então transportada para a corrente sanguínea pela mediação de proteínas transportadoras de glicose, especialmente a GLUT2. As etapas dessa via metabólica e o processo de transporte da glicose para fora do hepatócito envolvem todos os espaços e estruturas celulares apresentados a seguir, EXCETO

- (A) matriz mitocondrial.
- (B) retículo endoplasmático liso.
- (C) citoplasma celular.
- (D) complexo de Golgi.
- (E) membrana plasmática.

32

Enquanto organizava uma gaveta de um arquivo antigo em seu laboratório, um técnico em microscopia encontrou uma foto com a seguinte imagem obtida por microscopia óptica. No verso da foto havia apenas a anotação de que se tratava de um corte histológico de tecido humano (aumento = 540x), além das legendas das estruturas indicadas na imagem: N = núcleo celular; C = vaso capilar; P = perímio; E = endomíio.

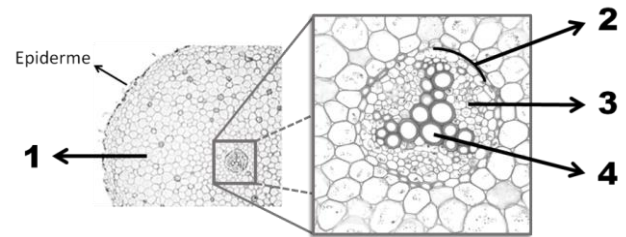


Ao analisar cuidadosamente a foto e as informações que constavam no verso, o técnico pode identificar o corte histológico da imagem como sendo pertencente a

- (A) tecido muscular esquelético em corte transversal.
- (B) tecido cartilaginoso hialino em corte longitudinal.
- (C) tecido adiposo unilocular em corte transversal.
- (D) tecido epitelial simples cúbico em corte longitudinal.
- (E) tecido muscular liso em corte transversal.

33

A figura a seguir mostra um corte histológico da raiz primária de uma angiosperma dicotiledônea.



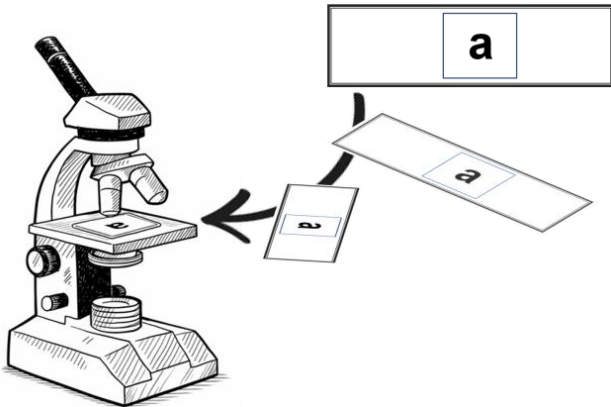
A respeito dos tecidos e estruturas enumerados na figura, informe se é verdadeiro (V) ou falso (F) o que se afirma a seguir e assinale a alternativa com a sequência correta.

- () O número 1 está indicando o parênquima cortical.
- () O número 2 está indicando o câmbio primário.
- () O número 3 está indicando o metaxilema.
- () O número 4 está indicando o floema.

- (A) V – V – V – F.
- (B) F – F – V – F.
- (C) V – F – V – V.
- (D) V – F – F – F.
- (E) F – V – F – V.

34

Para demonstrar o funcionamento de um microscópio óptico composto aos estudantes, um técnico de laboratório recortou a menor letra “a” minúscula que encontrou em uma folha de jornal e, utilizando uma gota de água e uma lamínula, montou uma lâmina para observação, posicionando-a na mesa do equipamento de forma que a letra escolhida ficasse no sentido natural de leitura em relação ao observador, conforme mostrado na figura a seguir que se encontra fora de escala apenas para efeito de ilustração.



Após os devidos ajustes de foco e iluminação, qual das seguintes imagens os estudantes verão ao observarem a letra através da lente ocular do microscópio?



- (A) Imagem I.
- (B) Imagem II.
- (C) Imagem III.
- (D) Imagem IV.
- (E) Imagem V.

35

A coloração de Gram é uma técnica diferencial clássica da microbiologia que permite distinguir bactérias observadas em microscopia óptica com base nas diferenças estruturais encontradas nos diferentes microrganismos. O protocolo consiste em uma série de etapas após a fixação do esfregaço na lâmina, cada uma delas seguida por enxágues com água destilada, conforme indicado a seguir:

1. coloração com cristal-violeta por aproximadamente 1 min;
2. coloração com solução de lugol (iodo) por aproximadamente 1 min;
3. lavagem com solventes orgânicos (etanol 95% ou etanol-acetona) por 10 a 20 s;
4. coloração com solução de safranina (ou fucsina) por 30 a 60 s.

Durante a realização desse protocolo com um material que sabidamente continha uma mistura de bactérias Gram-negativas e Gram-positivas, um técnico de laboratório deixou as lâminas que já haviam sido coradas com cristal-violeta e lugol, durante um tempo excessivo, mergulhadas na solução de etanol 95%, fazendo com que a etapa 3 do protocolo durasse cerca de 1 min. Entretanto, para não desperdiçar o material e o tempo de trabalho já realizado, decidiu continuar com a última etapa de coloração. Após o término das etapas do protocolo e secagem das lâminas, o técnico, ao observá-las no microscópio óptico, pode perceber que

- (A) tanto as bactérias Gram-positivas quanto as Gram-negativas apresentaram coloração roxa intensa.
- (B) as bactérias Gram-negativas apresentaram coloração verde e as Gram-positivas não foram coradas.
- (C) tanto as bactérias Gram-positivas quanto as Gram-negativas apresentaram coloração rosada pálida.
- (D) as bactérias Gram-positivas apresentaram coloração roxa intensa e as Gram-negativas não foram coradas.
- (E) as bactérias Gram-positivas apresentaram coloração roxa intensa e as Gram-negativas apresentaram coloração rosada pálida.

36

Durante o processamento histológico de um pedaço extraído de fígado de rato, o tecido deve passar por etapas sequenciais antes de ser levado à microtomia. A sequência correta dessas etapas, para garantir a qualidade do material histológico, é:

- (A) Desidratação → Clarificação → Fixação → Inclusão.
- (B) Fixação → Inclusão → Desidratação → Clarificação.
- (C) Fixação → Desidratação → Clarificação → Inclusão.
- (D) Clarificação → Fixação → Inclusão → Desidratação.
- (E) Desidratação → Inclusão → Fixação → Clarificação.

37

A reação do ácido periódico de Schiff (PAS) é amplamente utilizada em técnicas de coloração de lâminas histológicas devido a sua capacidade de oxidar grupamentos dióis vicinais. Devido a essas características físicoquímicas, o PAS deve ser utilizado quando se deseja detectar quais das seguintes estruturas químicas no material histológico?

- (A) Ligações peptídicas e pontes dissulfeto em proteínas estruturais.
- (B) Duplas ligações insaturadas em lipídeos de membrana e triacilglicerídeos.
- (C) Ligações glicosídicas entre a desoxirribose e as bases nitrogenadas do DNA.
- (D) Ligações C-C de polissacarídeos capazes de gerar grupos aldeído após a oxidação.
- (E) Aminas primárias presentes na cadeia lateral de aminoácidos básicos.

38

Funcionários de um museu zoológico preservaram exemplares de peixes teleósteos inteiros como parte de uma coleção científica permanente, utilizando como fixador uma solução aquosa de formalina comercial 10% (aprox. 4% de formaldeído livre), não tamponada, e a qual contém metanol na concentração final de 15% (v/v). Os espécimes permaneceram, durante 2 anos, imersos na mesma solução, sem que houvesse troca ou reposição, em frascos hermeticamente fechados e protegidos da luz direta. Nesse período, os técnicos perceberam uma turvação progressiva da solução e a formação de precipitados escuros aderidos ao tegumento dos exemplares. Ao abrirem os frascos, notaram um odor ácido intenso e evidenciaram o endurecimento e escurecimento difuso dos tecidos dos peixes. Com base nos princípios de conservação de coleções biológicas por agentes químicos, qual é a explicação para o fenômeno observado?

- (A) Ocorreu polimerização do formaldeído gerando paraformaldeído insolúvel, responsável pela turvação e acidificação da solução, além do enrijecimento e escurecimento devido à oxidação de minerais nos tecidos.
- (B) O formaldeído presente na solução foi oxidado a ácido fórmico, promovendo redução do pH e formação do complexo formol-heme, um artefato granular gerado a partir da reação com hemoglobina residual nos tecidos.
- (C) Houve solubilização dos lipídeos presentes no tecido devido à presença do metanol, e oxidação das ligações insaturadas pelo formaldeído, produzindo compostos cromóforos escuros insolúveis.
- (D) Ocorreu degradação do colágeno pela formação progressiva de ácido fórmico, gerando rigidez e pigmentação nos tecidos devido a reações cruzadas entre aminoácidos com grupamentos amina livres.
- (E) O excesso de metanol acarretou a desidratação excessiva dos tecidos muscular e conjuntivo, e a pigmentação escura insolúvel foi gerada pela reação do formaldeído com a hidroxiapatita e outros minerais presentes nas escamas.

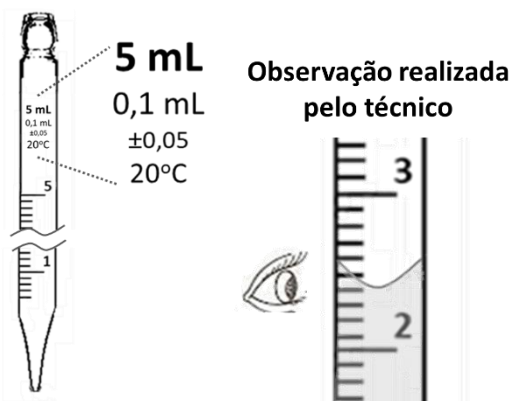
39

Lâminas com cortes histológicos foram submetidas ao protocolo clássico de coloração com hematoxilina e eosina (HE). Ao serem observadas no microscópio, após a montagem, notou-se que as células apresentavam uma coloração nuclear muito fraca, e o citoplasma estava excessivamente eosinofílico. Considerando os mecanismos físico-químicos que permitem a coloração das estruturas celulares com HE, a causa mais provável para que tenham ocorrido essas alterações tintoriais é

- (A) exposição excessiva em álcool acidificado após coloração com hematoxilina.
- (B) baixa concentração de formalina tamponada na etapa de fixação.
- (C) o tempo de desidratação da amostra, antes da coloração, foi insuficiente.
- (D) utilização incorreta de mordente férrico em vez de alumínico.
- (E) subexposição à eosina e exposição excessiva à hematoxilina.

40

Em um laboratório climatizado com temperatura controlada de 20°C, um técnico utilizou a pipeta graduada mostrada a seguir para retirar uma certa quantidade de solução aquosa de um frasco que se encontrava em sua bancada. Ao realizar a leitura do volume obtido, com a pipeta em posição vertical e com o nível da solução pipetada na altura dos olhos, o técnico observou o seguinte:

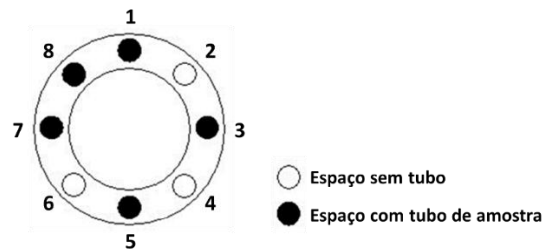


Assinale a alternativa que apresenta a leitura correta do volume de solução que foi retirado do frasco pelo técnico.

- (A) Aproximadamente 2,4 mL $\pm$ 50 μ L.
- (B) Aproximadamente 3,4 mL $\pm$ 100 μ L.
- (C) Aproximadamente 2,5 mL $\pm$ 50 μ L.
- (D) Aproximadamente 2,6 mL $\pm$ 100 μ L.
- (E) Aproximadamente 3,5 mL $\pm$ 50 μ L.

41

Um estagiário solicitou a ajuda de um técnico no laboratório para auxiliá-lo na centrifugação de cinco amostras, todas já devidamente colocadas nos tubos adequados para a centrifuga que seria utilizada e todas ajustadas para que tivessem exatamente o mesmo peso. Ao observar a disposição dos tubos no rotor de eixo fixo do equipamento, conforme mostrado no esquema a seguir, o técnico orientou o estagiário para que realizasse o procedimento correto antes de iniciar a centrifugação.



Qual é esse procedimento?

- (A) Adicionar tubos de centrifuga vazios em todas as posições que não contêm tubos com amostra para evitar que o rotor gire com posições vazias.
- (B) Retirar os tubos das posições 8 e 7 e reposicioná-los nas posições 2 e 4 para que as amostras fiquem posicionadas em sequência.
- (C) Remover um dos tubos e deixá-lo fora do rotor, uma vez que não é possível realizar centrifugações com número ímpar de amostras.
- (D) Adicionar outro tubo de centrifuga contendo apenas água na posição 4, e com peso idêntico aos tubos que contêm amostras.
- (E) Redistribuir as amostras em tubos de centrifuga maiores para que ocupem menos posições no rotor.

42

A manutenção preventiva dos equipamentos de laboratório é fundamental para assegurar precisão e confiabilidade nos resultados, garantir a conformidade com as normas técnicas e a segurança dos operadores, além de prevenir desgastes e falhas que afetam a vida útil dos aparelhos. Assinale a alternativa que indica o procedimento correto na manutenção preventiva de equipamentos comuns usados em laboratórios.

- (A) O conjunto óptico de microscópios e lupas deve ser limpo com um pano de algodão macio umidificado com água destilada imediatamente após o uso, e as partes móveis dos equipamentos lubrificadas periodicamente com vaselina líquida.
- (B) Balanças analíticas devem ser posicionadas em bancadas firmes e niveladas, calibradas periodicamente com pesos padrão certificados, e a limpeza do prato de pesagem deve ser realizada com um pincel após o uso, ou com álcool isopropílico quando necessário.
- (C) A calibração periódica dos pHmetros deve ser realizada com solução padrão pH 7,0 comercial certificada, e o eletrodo deve ser enxaguado com solução de KOH 3M após o uso antes de ser seco e armazenado com a capa protetora.
- (D) Rotores de centrífugas usados em laboratórios de microbiologia devem ser lavados periodicamente com água sanitária (hipoclorito 5%) ou autoclavados, e deixados para secar completamente em estufas a 100°C antes da reinstalação.
- (E) As lâmpadas de deutério (UV) e halogêneo (visível) dos espectrofotômetros devem ser removidas periodicamente para limpeza do sistema óptico, que deve ser realizada utilizando papel absorvente ou algodão seco.

43

Em laboratórios de análises químicas ou microbiológicas, o controle de estoque dos insumos deve seguir princípios que garantam rastreabilidade, validade e integridade dos produtos adquiridos. Um dos métodos amplamente utilizados na gestão de estoques é conhecido como FIFO, sigla em inglês para *First In, First Out* (Primeiro a Entrar, Primeiro a Sair). A aplicação correta desse método implica que

- (A) os insumos com maior valor financeiro sejam utilizados primeiro.
- (B) os insumos mais recentemente adquiridos sejam utilizados prioritariamente.
- (C) os insumos com menor volume restante sejam utilizados antes dos demais.
- (D) os insumos com data de recebimento mais antiga sejam utilizados primeiro.
- (E) os insumos utilizados em maior quantidade na rotina sejam adquiridos primeiro.

44

Em relação ao armazenamento seguro de substâncias químicas em laboratórios, é correto afirmar que

- (A) ácidos fortes e bases fortes podem ser armazenados juntos, desde que mantidos fechados hermeticamente.
- (B) solventes inflamáveis devem ser armazenados em armários específicos para esse tipo de material, com ventilação adequada.
- (C) reagentes oxidantes devem ser mantidos próximos a pias, torneiras ou extintores de água como forma de prevenção de acidentes.
- (D) frascos de solventes orgânicos abertos e em uso devem ser armazenados em geladeiras ou freezers para evitar evaporação.
- (E) a incompatibilidade química deve ser considerada após a abertura do frasco.

45

No contexto da biossegurança e do controle microbiológico em ambientes laboratoriais, hospitalares e industriais, diferentes agentes químicos apresentam espectros de ação distintos, variando quanto à capacidade de eliminar formas vegetativas, micobactérias, vírus, fungos e esporos bacterianos. Com base nos conceitos clássicos de microbiologia aplicada e nas classificações de níveis de desinfecção, relacione as colunas e assinale a alternativa com a sequência correta.

1. Esterilizante.
2. Desinfetante.
3. Antisséptico.
4. Sanitizante.

- () Agente químico aplicado sobre tecidos vivos com o objetivo de reduzir ou eliminar microrganismos, apresentando baixa toxicidade tecidual.
- () Agente capaz de destruir todos os microrganismos, incluindo esporos bacterianos, quando utilizado conforme parâmetros adequados de concentração e tempo.
- () Agente utilizado principalmente em ambientes coletivos para reduzir a carga microbiana a níveis considerados seguros do ponto de vista de saúde pública, sem necessariamente eliminar todos os patógenos.
- () Agente químico capaz de eliminar microrganismos vegetativos, micobactérias, fungos e vírus, podendo apresentar atividade esporicida dependendo do tempo de exposição e da concentração.

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

46

Durante uma visita de técnicos de segurança do trabalho a um laboratório multiusuário, foi constatado que os seguintes materiais/resíduos eram gerados rotineiramente naquele ambiente:

1. Agulhas descartáveis utilizadas na coleta de sangue de animais.
2. Placas de Petri contendo culturas de bactérias e fungos viáveis.
3. Frascos com reagentes químicos vencidos classificados como corrosivos.
4. Luvas e aventais descartáveis não contaminados por agentes químicos ou biológicos.

Considerando a classificação desses tipos de resíduos e as orientações para manejo, transporte, tratamento e descarte destes materiais estabelecidos pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) – NBR 10004, NBR 12808, NBR 12809 e NBR 12810 –, assinale a alternativa correta.

- (A) Os resíduos indicados por 1 e 2 são classificados como Classe I (perigosos) e dos Grupos E (perfurocortantes) e A (infectantes), respectivamente, podendo ser acondicionados conjuntamente em recipientes identificados e armazenados em local específico até a coleta para descarte.
- (B) Os resíduos indicados por 2 são classificados como de Classe I (perigosos) e do Grupo A (potencialmente infectantes), devendo ser descartados em sacos plásticos brancos identificados e encaminhados diretamente para aterro sanitário.
- (C) Os resíduos indicados por 3 são classificados como de Classe II-A (não inertes) e do Grupo B (resíduos químicos), e devem ser acondicionados juntos em caixas de papelão encaminhadas para descarte por empresa especializada.
- (D) Os resíduos indicados por 4 são classificados como de Classe II-B (inertes) e do Grupo A (resíduo comum), podendo ser descartados no lixo comum e recolhidos pelo serviço público de coleta.
- (E) Os resíduos indicados por 1 são classificados como de Classe I (perigoso) e do Grupo E (perfurocortantes), devendo ser descartados em recipiente rígido e estanque e encaminhado para descarte por empresa licenciada.

47

Enquanto organizava o armário de reagentes em seu laboratório para verificação de estoque e descarte de reagentes velhos ou vencidos, um técnico deparou-se com um frasco no fundo da prateleira cujo rótulo se encontrava desbotado e o nome da substância não era legível. Entretanto ele conseguiu distinguir no rótulo o seguinte pictograma:

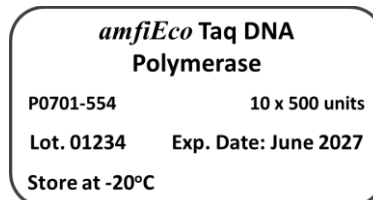


Conforme os pictogramas padrão do Sistema Globalmente Harmonizado (GHS) de classificação e rotulagem de produtos químicos, o frasco encontrado pelo técnico contém reagente

- (A) oxidante.
- (B) corrosivo.
- (C) inflamável.
- (D) carcinogênico.
- (E) explosivo.

48

Ao receber uma entrega deixada no laboratório pela transportadora, o técnico responsável percebe que se trata de um insumo importado. A encomenda chegou embalada dentro de uma caixa de isopor cheia de gelo seco e, dentro, havia uma pequena caixa com o seguinte rótulo:



Ao confirmar que se trata de produto aguardado e verificar que todas as informações de compra estão conformes, qual é o procedimento correto que o técnico deve realizar?

- (A) Armazenar o reagente no armário de químicos especiais, atualizar o inventário e guardar o gelo seco para uso futuro.
- (B) Registrar o novo reagente no estoque e armazená-lo na geladeira dentro do isopor, descartando o gelo seco.
- (C) Guardar o reagente em câmara fria, dentro de isopor vedado, com gelo seco até a data de uso.
- (D) Atualizar o inventário e estoque do reagente e armazená-lo em freezer comum, fora do isopor e sem gelo seco.
- (E) Aliquotar e manter o reagente em um saco plástico com gelo seco na geladeira até a data de uso.

49

A classificação dos níveis de biossegurança (NB-1 a NB-4) adotada em laboratórios segue diretrizes técnicas reconhecidas internacionalmente, como as estabelecidas pela OMS e pelo Centers for Disease Control and Prevention (CDC), sendo aplicada no Brasil conforme a legislação de biossegurança, como a Lei nº 11.105/2005 (Lei de Biossegurança), que criou a Comissão Técnica Nacional de Biossegurança (CTNBio), e demais normativas técnicas de orientação de segurança do trabalho e do meio ambiente. Nesse contexto, laboratórios classificados como Nível de Biossegurança 1 (NB-1) devem obrigatoriamente atender às seguintes exigências, EXCETO

- (A) capacidade para manipulação de microrganismos de baixo risco individual e coletivo, incluindo OGMs classificados como Classe de Risco 1, que não causam doenças em humanos adultos saudáveis.
- (B) Treinamento da equipe técnica e utilização de equipamentos de proteção individual, como jaleco, luvas, sapatos fechados e óculos de segurança, sempre que houver risco de contato com material biológico.
- (C) Conformidade para realização de procedimentos laboratoriais em bancada aberta, sem necessidade de cabine de segurança biológica, inclusive para OGMs classificados como Classe de Risco 1.
- (D) Existência de sistema de ventilação com pressão negativa e controle de fluxo de ar direcionado, sem recirculação, com filtragem HEPA na exaustão de todo o ambiente laboratorial com vedação das portas e janelas.
- (E) Adoção de boas práticas microbiológicas, incluindo a esterilização de materiais reutilizáveis que tiveram contato com material biológico, podendo esta ser realizada em autoclaves localizadas em áreas de apoio externas ao laboratório.

50

Durante a coleta de amostras de água ambiental destinadas a análises microbiológicas e físico-químicas, devem ser observados critérios técnicos quanto aos materiais utilizados, à preservação da amostra e às condições de transporte e armazenamento. Sobre esses critérios, assinale a alternativa correta.

- (A) Amostras destinadas à análise microbiológica devem ser coletadas em frascos estéreis contendo agente neutralizante de desinfetantes residuais quando necessário, e devem ser mantidas refrigeradas (2 a 8 °C) e protegidas da luz até o momento da análise.
- (B) Os frascos de coleta para a determinação de compostos orgânicos voláteis devem ser de polietileno, limpos e enxaguados com acetona, e o material coletado deve ser mantido congelado até o momento da análise para minimizar a perda por evaporação.
- (C) Amostras destinadas à determinação de demanda bioquímica de oxigênio (DBO) devem ser congeladas imediatamente após a coleta para interromper a atividade microbiana, sendo posteriormente descongeladas antes da análise.
- (D) A neutralização de cloro residual em amostras para análise microbiológica deve ser realizada no laboratório, antes do ensaio, desde que o tempo de transporte não ultrapasse 24 horas e o material seja mantido sob refrigeração (2 a 8 °C).
- (E) Para a determinação de metais traço, é necessário utilizar frascos de vidro na coleta do material, ao invés de polietileno, e a amostra deve ser alcalinizada no momento da análise, a fim de reduzir a possibilidade de adsorção e precipitação dos analitos.

51

A criopreservação de células animais frequentemente é realizada adicionando-se dimetilsulfóxido (DMSO) à suspensão celular antes do congelamento controlado a uma taxa aproximada de 1 °C/min, seguido do armazenamento sob imersão em nitrogênio líquido (-196 °C). Posteriormente, quando se deseja realizar a recuperação das células, recomenda-se o descongelamento rápido em banho-maria a 37 °C, seguido da remoção imediata do DMSO. Considerando os princípios envolvidos nesses procedimentos, assinale a alternativa correta.

- (A) A taxa lenta de congelamento inicial evita a formação de cristais de gelo entre as células, enquanto o DMSO congela instantaneamente na fase de congelamento rápido, quando ocorre a imersão em nitrogênio líquido, vitrificando o citoplasma celular.
- (B) O congelamento gradual, na presença de DMSO, evita o rompimento das membranas celulares, enquanto o descongelamento rápido permite que estas se reorganizem rapidamente evitando o influxo osmótico de água causado pela presença do crioprotetor.
- (C) O DMSO age como agente tamponante que impede a variação brusca do pH intracelular que ocorre durante o congelamento sob imersão em nitrogênio líquido e deve ser imediatamente removido após o descongelamento para permitir a recuperação do metabolismo celular.
- (D) Durante o congelamento gradual, a taxa metabólica das células é diminuída, e o DMSO é utilizado como fonte de energia alternativa para manter as células viáveis, sendo sua remoção necessária após o descongelamento para evitar hiperatividade metabólica.
- (E) O DMSO atua como crioprotetor, reduzindo a nucleação e a formação de cristais de gelo intracelular, e sua remoção imediata logo após o descongelamento serve para reduzir sua potencial toxicidade às células.

52

Na produção de exsiccatas, a prensagem imediata após a coleta e o uso de papel absorvente intercalado entre as amostras dentro de estufa com temperatura controlada tem como objetivo

- (A) reduzir o processo de autólise celular e prevenir o crescimento microbiano.
- (B) neutralizar compostos fenólicos e impedir a oxidação dos pigmentos.
- (C) acelerar o processo de deformação de tecidos lignificados e parenquimáticos.
- (D) permitir a dispersão de óleos essenciais e demais compostos voláteis.
- (E) preservar a viabilidade das estruturas reprodutivas e a capacidade de propagação.

53

Para auxiliar em um experimento educacional, foi solicitado a um técnico de laboratório que preparasse 500 mL de uma solução aquosa de sulfato de cobre na concentração de 0,2 mol/L (em CuSO_4). Em seu armário de reagentes, ele dispõe apenas de um pacote comercial desta substância cujo rótulo indica:

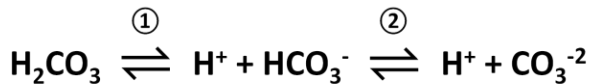
Sulfato de Cobre II pentahidratado 95%
($\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$)
Massa molar = 250 g/mol.

Quanto do reagente disponível o técnico deverá pesar para preparar a solução solicitada?

- (A) 12,1 g.
- (B) 16,8 g.
- (C) 25,0 g.
- (D) 26,3 g.
- (E) 31,6 g.

54

Considere as reações simplificadas de dissociação do ácido carbônico (H_2CO_3) em íon bicarbonato (HCO_3^-) e, posteriormente, em íon carbonato (CO_3^{2-}) dissolvidos em água, conforme demonstrado a seguir. Os valores de pK_a nas condições experimentais padrão (25°C , 1 atm) para as reações 1 e 2, respectivamente, são: $\text{pK}_{a1} = 6,3$; $\text{pK}_{a2} = 10,3$.



A respeito do equilíbrio ácido-base e propriedades das soluções tampão no sistema carbônico apresentado, é correto afirmar que

- (A) a solução será considerada um tampão quando houver concentrações iguais de H_2CO_3 e CO_3^{2-} , o que ocorrerá com o ajuste do pH da solução para 8,3.
- (B) por ser considerado um ácido fraco, o ácido carbônico é capaz de formar uma solução tampão com uma faixa de tamponamento que vai de pH 6,3 até pH 10,3.
- (C) ao ajustar o valor do pH da solução para 7,3 haverá concentrações iguais de ácido H_2CO_3 e HCO_3^- , formando uma solução tampão.
- (D) o ajuste do pH da solução para um valor ácido extremo ($\text{pH} < 2$) favorecerá a formação das formas iônicas HCO_3^- e CO_3^{2-} , e não haverá H_2CO_3 presente na solução.
- (E) a variação do pH será mínima quando este estiver próximo de 6,3 ou 10,3, mesmo adicionando pequenas quantidades de ácidos fortes ou bases fortes à solução.

55

Um técnico de laboratório precisa preparar uma solução salina fisiológica de NaCl a 0,9% (m/v), para uso em procedimentos experimentais. Qual é a massa de NaCl que deve ser pesada para o preparo correto de 2,0 L dessa solução?

- (A) 9,0 g.
- (B) 18,0 g.
- (C) 90,0 g.
- (D) 1,8 g.
- (E) 0,9 g.

56

Ao preparar um meio cultura de composição bem definida (meio mínimo) para ser utilizado no laboratório de microbiologia, o técnico responsável utilizou água deionizada (aprox. 900 mL) para dissolver as seguintes substâncias:

- K_2HPO_4 (8,0 g);
- KH_2PO_4 (2,5 g);
- NH_4Cl (2,0 g);
- $\text{MgCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ (200 mg);
- Glicose anidra (10,0 g).

Após a completa dissolução dos componentes, sob agitação constante, o pH medido para a solução foi de 7,2. Sabendo que o protocolo padrão para o preparo desse meio de cultura exige um pH igual a 7,0 antes de o volume ser completado com água deionizada (q.s.p. 1 L) e de o meio ser esterilizado, qual das soluções a seguir é tecnicamente mais adequada para o ajuste do pH até o valor especificado no protocolo enquanto o técnico acompanha a variação com auxílio de um pHmetro?

- (A) Solução de hidróxido de sódio 0,1 mol/L.
- (B) Solução de ácido clorídrico 0,1 mol/L.
- (C) Solução tampão fosfato 0,5 mol/L.
- (D) Solução de ácido sulfúrico 1,0 mol/L.
- (E) Solução de ácido acético 2%.

57

Para preparar 500 mL de uma solução de trabalho que será utilizada pelos estudantes em uma aula prática, o responsável pelo laboratório didático precisa realizar a diluição de uma solução estoque que se encontra preparada em concentração 10 vezes maior (10x) do que a desejada. Qual das alternativas a seguir apresenta o procedimento correto para se obter precisamente a solução desejada?

- (A) Transferir 50 mL da solução estoque para um balão volumétrico de 1 L e completar o volume com solvente até a metade da altura da vidraria, homogeneizando ao final.
- (B) Transferir 50 mL da solução estoque para um béquer de 500 mL e completar o volume com o solvente até a marca indicada na vidraria, sob agitação constante.
- (C) Transferir 150 mL da solução estoque para uma proveta de 1 L e adicionar 350 mL de solvente apropriado até a marca de 500 mL, homogeneizando ao final.
- (D) Transferir 100 mL da solução estoque para uma proveta de 500 mL e completar até o volume máximo indicado na vidraria, homogeneizando ao final.
- (E) Transferir 50 mL da solução estoque para um balão volumétrico de 500 mL e completar o volume com solvente até a marca indicada na vidraria, homogeneizando ao final.

58

Um servidor é requisitado pela administração superior para que inicie um processo licitatório visando à aquisição de materiais e equipamentos de laboratório, seguindo as fases sequenciais destinadas a assegurar a seleção de uma proposta adequada e que gere o resultado de contratação mais vantajoso para sua instituição. Nesse sentido, de acordo com a ordem legal padrão prevista na Lei de Licitações e Contratos Administrativos (Lei nº 14.133/2021), a sequência correta que deve ser observada e cumprida pelo servidor nas fases da licitação é:

- (A) Planejamento da contratação → Autorização da administração superior → Habilitação → Julgamento → Recursos → Adjudicação → Homologação.
- (B) Estudo técnico preliminar → Termo de referência → Julgamento → Habilitação → Homologação → Adjudicação → Recursal.
- (C) Preparatória → Divulgação do edital → Apresentação de propostas → Julgamento → Habilitação → Recursal → Homologação.
- (D) Termo de referência → Autorização da administração superior → Publicação do edital → Habilitação → Julgamento → Recursal → Homologação.
- (E) Preparatória → Divulgação do edital → Julgamento → Habilitação → Homologação → Recursal → Adjudicação.

59

Nos termos da Lei nº 14.133/2021, acerca da fiscalização dos contratos administrativos na Administração Pública, é correto afirmar que

- (A) a ausência de designação formal de fiscal por parte da administração institucional superior invalida automaticamente o contrato administrativo celebrado, e é passível de multa em favor da contratada.
- (B) o servidor fiscal do contrato responderá legalmente e objetivamente por qualquer inadimplemento da contratada, independentemente de culpa direta ou inobservância às condições contratuais.
- (C) a administração do órgão contratante deve obrigatoriamente designar formalmente agente público para atuar na fiscalização da execução contratual, podendo contar com apoio de terceiros.
- (D) a fiscalização contratual e as responsabilidades do fiscal designado encerram-se com a assinatura do termo de adjudicação do objeto contratado, isentando-o de qualquer obrigação legal.
- (E) a fiscalização contratual é atribuição exclusiva da assessoria jurídica do órgão contratante ou de representante da procuradoria indicado pela advocacia geral da união, no caso de instituição da esfera federal.

60

A possibilidade de contratação direta, por dispensa de licitação ou inexigibilidade, está prevista na Lei de Licitações e Contratos Administrativos (Lei nº 14.133/2021), e é permitida para todas as seguintes situações, EXCETO

- (A) contratação justificada de artista ou palestrante consagrado pela opinião pública ou pela crítica especializada para apresentação em evento promovido pela instituição.
- (B) aquisição de materiais e equipamentos padronizados e amplamente comercializados, com diversos fornecedores aptos a apresentar propostas competitivas.
- (C) contratação emergencial ou em situação de calamidade, destinada a evitar paralisação de serviço essencial diante de risco concreto e imediato.
- (D) contratação de fornecedor exclusivo de bens ou serviços cuja exclusividade esteja formalmente comprovada.
- (E) contratação de serviço técnico especializado de natureza singular com profissional de notória especialização, desde que demonstrada a inviabilidade de competição.

