



**INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA**
RIO GRANDE DO SUL

Concurso Público Federal Edital 09/2014

PROVA

Técnico de Laboratório/Área: Biologia

Nome do candidato: _____ CPF: _____ - _____

INSTRUÇÕES

1º) Verifique se este caderno corresponde à sua opção de cargo e se contém 30 questões, numeradas de 1 a 30. Caso contrário, solicite ao fiscal da sala outro caderno. Não serão aceitas reclamações posteriores.

2º) A prova é composta por 30 (trinta) questões objetivas, de múltipla escolha, sendo apenas uma resposta a correta.

3º) O tempo de duração da prova é de 3 (três) horas.

4º) Não é permitida consulta a qualquer material, e os candidatos não poderão conversar entre si, nem manter contato de espécie alguma.

5º) Os telefones celulares e similares não podem ser manipulados e devem permanecer desligados durante o período em que o candidato se encontrar na sala, bem como os pertences não utilizados para a prova deverão estar embaixo da carteira, ficando automaticamente excluído o candidato que for surpreendido contrariando essas orientações.

6º) O candidato só poderá deixar a sala da prova após 1 (uma) hora do início da prova, exceto os três últimos candidatos, os quais só poderão deixar o local quando todos terminarem a prova.

7º) É proibido fazer anotação de informações relativas às suas respostas no comprovante de inscrição ou em qualquer outro meio, que não os permitidos, assim como recusar-se a entregar o material da prova ao término do tempo destinado para a sua realização.

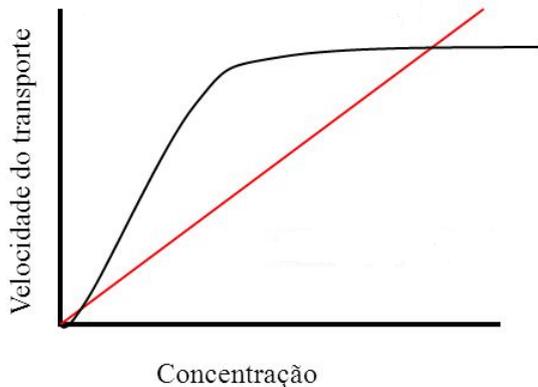
8º) O candidato deverá preencher a caneta o Cartão de Respostas, escolhendo dentre as alternativas A, B, C, D e E, preenchendo totalmente a célula correspondente à alternativa escolhida, sendo desconsiderada a resposta se não for atendido o referido critério de preenchimento. Rasuras e a informação de mais de uma alternativa na mesma questão anulará a resposta, bem como o preenchimento a grafite. Responda a todas as questões. Os rascunhos não serão considerados em nenhuma hipótese.

9º) Não haverá substituição do Cartão de Respostas por erro do candidato.

10º) O candidato poderá levar consigo o caderno de provas após decorridas duas horas do início da prova. Não será oferecido outro momento para a retirada do mesmo.

11º) É proibida a divulgação ou impressão parcial ou total da presente prova. Direitos Reservados.

1. A figura abaixo demonstra a velocidade de fluxo de solutos através da membrana plasmática de uma célula de acordo com os seus gradientes de concentração. Sabendo que uma das linhas representa o processo de difusão simples e a outra difusão facilitada, assinale a alternativa que contém a afirmativa CORRETA:



- a) A hipérbole representa um processo com gasto de ATP e por isso, após a velocidade máxima do processo, a redução de energia disponível faz com que a velocidade não aumente mais, mesmo com o aumento na concentração de soluto.
- b) A hipérbole representa a difusão facilitada que pode ser dependente de canal iônico, por exemplo. Quando a velocidade máxima de transporte é alcançada, esta já não aumenta mais, mesmo com o aumento na concentração de soluto.
- c) A reta inclinada mostra que quanto maior a concentração de soluto no interior da célula, maior a velocidade com que este soluto entra na mesma.
- d) As duas situações na figura representam um transporte ativo.
- e) Como a membrana plasmática é semipermeável, a hipérbole representa o transporte contra o gradiente de concentração e a reta inclinada representa o transporte de moléculas a favor do gradiente de concentração.

2. Assinale a alternativa que contém as afirmativas corretas sobre a constituição das membranas celulares e alguns reagentes utilizados com amostras biológicas:

- I. A tripsina é uma enzima proteolítica utilizada para o desprendimento de células aderentes do frasco no cultivo de celular.
- II. Triton é um detergente que pode ser usado para romper membranas celulares, expondo proteínas intracelulares para que possam ser marcadas e/ou detectadas.
- III. Substâncias lipossolúveis são capazes de atravessar a membrana plasmática devido à sua bicamada lipídica.
- IV. Além do colesterol, a bicamada lipídica da membrana plasmática é constituída por diferentes tipos de fosfolipídios que possuem uma cabeça polar

e cadeias de hidrocarbonetos hidrofóbicas em contato com o meio aquoso.

- a) Apenas I e II.
- b) Apenas I e III.
- c) Apenas III e IV
- d) I, II, III e IV.
- e) Apenas I, II e III.

3. Considerando que hemácias não possuem mitocôndrias, quais as afirmativas que contém processos que NÃO OCORREM nestas células.

- I. Degradação da glicose.
- II. Fosforilação oxidativa.
- III. Ciclo de Krebs.
- IV. Oxidação de ácidos graxos.
- V. Produção de ATP.

Assinale a alternativa que contém as afirmativas CORRETAS:

- a) Apenas I e II.
- b) Apenas II e III.
- c) Apenas I, IV e V.
- d) Apenas II, III e IV.
- e) Apenas II, III, IV e V.

4. Algumas análises realizadas em laboratório revelaram que uma droga em teste foi capaz de agir de forma significativa em hepatócitos resultando na ativação da síntese de RNAm para enzimas relacionadas ao metabolismo de carboidratos; ativação das enzimas catalase e superóxido dismutase; síntese de algumas enzimas estudadas; síntese de colesterol e autofagia de outras organelas.

Marque a alternativa que contém, em ordem respectiva, as organelas afetadas:

- a) Núcleo, peroxissomos, ribossomos, retículo endoplasmático liso e lisossoma.
- b) Núcleo, retículo endoplasmático liso, retículo endoplasmático rugoso, retículo endoplasmático liso e complexo de golgi.
- c) Retículo endoplasmático rugoso, peroxissomos, ribossomos, complexo de golgi e lisossoma.
- d) Núcleo, complexo de golgi, retículo endoplasmático rugoso, retículo endoplasmático liso e lisossoma.
- e) Núcleo, lisossoma, ribossomos, retículo endoplasmático liso e peroxissomos.

5. Considerando as afirmativas abaixo, relacionadas à constituição da parede celular, assinale a alternativa que contém somente as afirmativas CORRETAS:

I – Na parede primária, as microfibrilas não apresentam uma direção definida e encontram-se ligadas por ligações de hidrogênio, o que torna a estrutura mais rígida.

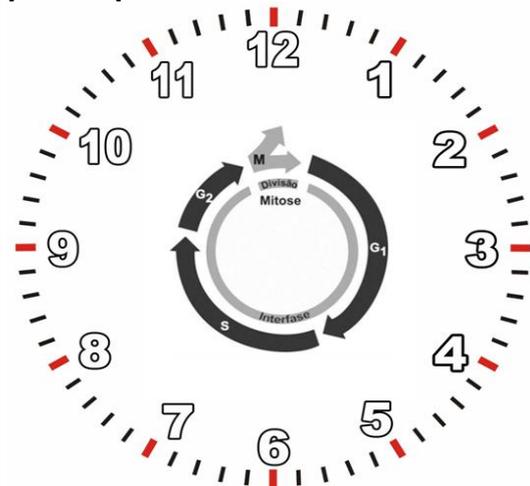
II – A celulose que constitui a parede secundária é secretada através da membrana plasmática e se deposita entre esta e a superfície interna da parede primária, na qual adere fortemente.

III – Existe ainda uma camada gelatinosa entre as paredes celulares das células vizinhas que as mantém ligadas, formada por fibras de celulose entrelaçadas por moléculas de lecitinas e semiceluloses, chamada de lamela média.

IV – Células vizinhas comunicam-se através de poros na parede celular, chamados pontuações. Essas estruturas são atravessadas por filamentos citoplasmáticos chamados plasmodesmos, que estabelecem condução entre o protoplasma das células adjacentes.

- a) Apenas I e III.
- b) Apenas II e III.
- c) Apenas II e IV.
- d) Apenas I e IV.
- e) Apenas I e II.

6. Comparando o ciclo celular a um relógio (figura abaixo), podemos afirmar que a célula leva, aproximadamente quanto tempo, em horas, para duplicar o seu DNA?



- a) 3.
- b) 2.
- c) 6.
- d) 8.
- e) 4.

7. Um técnico de laboratório observou 5 lâminas histológicas ao microscópio óptico. A partir das características listadas abaixo, marque a alternativa que corresponde aos tecidos observados em cada uma das 5 lâminas (em ordem respectiva de 1 - 5):

Lâmina 1: Células dispostas em cordões maciços, separadas por capilares sanguíneos.

Lâmina 2: Matriz extracelular constituída principalmente por colágeno do tipo I organizadas e alinhadas em uma única direção.

Lâmina 3: Ausência de vasos e presença de fibras colágenas e reticulares. Células maiores e células mais retraídas retidas em lacunas.

Lâmina 4: Feixes de células longas, cilíndricas e multinucleadas.

Lâmina 5: Tecido com células possuidoras de grânulos azurófilos.

- a) Tecido conjuntivo propriamente dito; Tecido epitelial de revestimento; Tecido cartilaginoso; Tecido muscular liso, Tecido ósseo.
- b) Tecido epitelial glandular exócrino; Tecido conjuntivo propriamente dito frouxo; Tecido cartilaginoso; Tecido muscular estriado esquelético, Tecido nervoso.
- c) Tecido epitelial glandular endócrino; Tecido conjuntivo propriamente dito denso modelado; Tecido cartilaginoso; Tecido muscular estriado esquelético, sangue.
- d) Tecido epitelial de revestimento; Tecido muscular liso; Tecido cartilaginoso; Tecido muscular estriado esquelético, sangue.
- e) Tecido epitelial glandular endócrino; Tecido conjuntivo propriamente dito denso modelado; Tecido ósseo; Tecido muscular estriado esquelético, sangue.

8. As células meristemáticas formam todos os tecidos vegetais. Essas células são análogas em função às células-tronco nos animais e, em conjunto, formam tecidos que são classificados, conforme a origem, em primários e secundários. Assinale a alternativa que relaciona CORRETAMENTE, de cima para baixo, as letras aos tecidos meristemáticos listados abaixo em primários (P) e secundários (S):

- () Pleroma.
- () Câmbio.
- () Periblema.
- () Felogênio.
- () Dermatogênio.

- a) P – S – P – S – P.
 b) P – P – S – S – P.
 c) S – P – S – P – S.
 d) P – S – S – P – P.
 e) S – S – P – P – S.

9. Assinale a alternativa que contém a ordem CORRETA, de cima para baixo, de procedimentos para a confecção de lâminas histológicas utilizando resina:

- (1) Microtomia.
 (2) Coloração.
 (3) Inclusão.
 (4) Infiltração.
 (5) Fixação.
 (6) Montagem.

- a) 5 – 4 – 3 – 2 – 6 – 1.
 b) 2 – 5 – 4 – 3 – 1 – 6.
 c) 2 – 4 – 5 – 3 – 6 – 1.
 d) 5 – 4 – 3 – 1 – 2 – 6.
 e) 5 – 6 – 4 – 1 – 2 – 3.

10. Qual dos corantes abaixo que, normalmente, NÃO é utilizado em citogenética e histologia vegetal?

- a) Carmim acético.
 b) Orange F.
 c) Orceína.
 d) Fast Green.
 e) Reativo de Schiff.

11. Em relação aos componentes de um microscópio óptico e sua função, assinale a resposta CORRETA a respeito das alternativas I, II, III, IV e V:

- I – Platina é a área na qual a lâmina contendo o material é apoiada para ser observada.
 II – Revólver tem por função sustentar as lentes objetivas.
 III – Lentes objetivas são as lentes que formam a imagem primária, sua qualidade determina o poder de resolução do microscópio.
 IV – Condensador é responsável por gerar a luz utilizada durante o funcionamento do microscópio.
 V – Base permite movimentos amplos de elevação e depressão da mesa ou platina.

- a) Estão corretas as alternativas I, II e V.
 b) Apenas a alternativa III está correta.
 c) Estão corretas as alternativas I, III e IV.
 d) Estão corretas apenas as alternativas I, II e III.
 e) Todas as alternativas estão corretas.

12. Em relação aos métodos de microscopia óptica e a utilização destes equipamentos, assinale a resposta CORRETA a respeito das alternativas I, II, III, IV e V.

- I. O óleo de imersão cobre as lentes de imersão e a amostra, promovendo um índice de refração semelhante ao vidro.
 II. O óleo de imersão nunca pode ser adicionado à lente do condensador.
 III. O ideal é utilizar óleos de imersão de baixa viscosidade. No momento da observação de lâminas com óleo de imersão, este deve ser espalhado por toda área da lâmina.
 IV. Entre os diferentes métodos, o microscópio de campo escuro é utilizado para observar montagens não permanentes de espécimes sem coloração e detecção de estruturas muito pequenas pela reflexão ou pela difração da luz.
 V. O microscópio invertido permite checar a morfologia de culturas vivas em frascos e em placas.

- a) Todas as alternativas estão corretas.
 b) Estão corretas as alternativas I, II e V.
 c) Apenas a alternativa II está correta.
 d) Estão corretas as alternativas I, II e IV.
 e) Estão corretas apenas as alternativas I, IV e V.

13. Qual a massa necessária para preparar 200 mL de uma solução de hidróxido de sódio (NaOH, considerando peso molecular = 40 g/mol) 0,1 M?

- a) 0,8 gramas.
 b) 1,6 gramas.
 c) 8 gramas.
 d) 0,4 gramas.
 e) 4 gramas.

14. No preparo de uma solução padrão laboratorial, o equipamento adequado a ser utilizado para sua realização é:

- a) Proveta.
 b) Balão volumétrico.
 c) Béquer.
 d) Bureta.
 e) Erlenmeyer.

15. Qual o volume aproximado (em mL) que deve ser utilizado de uma solução-estoque de 400 ppm

de ácido indolacético ($C_{10}H_9NO_2$) para produzir um litro de meio de cultura com $3,43 \mu M$ desse ácido? (Massas atômicas: C = 12g; H = 1g; N = 14g; O = 16g).

- a) 1,0.
- b) 0,5.
- c) 1,5.
- d) 2,0.
- e) 2,5.

16. Os laboratórios devem ter procedimentos de controle da qualidade para monitorar a validade dos ensaios realizados, como a execução de controles intralaboratoriais e a participação em programas interlaboratoriais. Deste modo, assinale a alternativa que NÃO constitui objetivo do programa interlaboratorial:

- a) Monitorar o desempenho contínuo dos laboratórios.
- b) Identificar problemas nos laboratórios e sinalizar a necessidade de ações corretivas.
- c) Fornecer confiabilidade adicional aos clientes do laboratório.
- d) Identificar diferenças interlaboratoriais.
- e) Comparação de resultados dia a dia.

17. As boas práticas de laboratório exigem para o preparo de soluções, além dos reagentes de qualidade, vidrarias limpas, instrumentos aferidos e equipamentos calibrados, o uso de água de boa qualidade. Normas definem a qualidade da água conforme o uso específico, tanto por razões técnicas, quanto econômicas. Portanto, assinale a alternativa que associa CORRETAMENTE o tipo de água ao seu uso ou característica:

- a) Tipo 1 pode ser usada na lavagem de vidraria, abastecimento de banhos de aquecimento e autoclaves.
- b) Tipo 1 deve ser utilizada na produção de reagentes para biologia molecular e soluções para eletroforese.
- c) Tipo 4 é a única que pode ser utilizada em fertilização *in vitro* e em equipamento de absorção atômica.
- d) Tipo 3 é comumente utilizada em análises clínicas e em incubadoras de cultura de células.
- e) Tipo 2 não deve ser estocada após sua obtenção, pois a sua resistividade diminui, ocasionando a lixiviação de metais e compostos orgânicos e a possibilidade de contaminação bacteriana.

18. A amostragem representa um dos passos mais importantes dentro do contexto da obtenção

do resultado final. Quando ela é realizada inadequadamente, a análise não possui representatividade. Logo, existe a necessidade de preparar um Plano de Amostragem antes de realizar o experimento. Abaixo foram listados aspectos que devem ser considerados no Plano de Amostragem, EXCETO:

- a) Unidade amostral.
- b) Característica em estudo.
- c) Forma de medição da característica em estudo.
- d) Biocenose envolvida com a população em estudo.
- e) Variância da característica em estudo.

19. Sobre espectrofotometria, assinale a resposta CORRETA a respeito das alternativas I, II, III, IV e V:

I. Segundo a lei de Lambert-Beer, quando um feixe de luz monocromática atravessa uma solução colorida, a quantidade de luz absorvida é diretamente proporcional à concentração da solução colorida e à espessura da camada atravessada.

II. Fotocolorímetros ou espectrofotômetros requerem um tempo para o aquecimento e estabilização, sendo necessário aguardar um tempo antes de iniciar a sua utilização. Deve ser zerado com o conteúdo de uma solução que pode ser denominada “branco”.

III. Transmitância (T) é a quantidade de luz que uma solução absorve em um dado comprimento de onda (λ). Varia de forma linear com a concentração da amostra.

IV. A curva padrão é realizada usando diferentes concentrações de uma solução de concentração conhecida, denominada solução-padrão. A partir da curva padrão os fatores de calibração parciais de cada ponto da curva são obtidos. A média dos fatores de calibração parciais é denominada fator de calibração médio, que por sua vez, é usado para calcular a concentração de uma determinada substância.

V. A sensibilidade é um parâmetro importante. Se a amostra utilizada estiver fora da linearidade da curva padrão, esta deve ser diluída até duas vezes.

- a) Apenas I, II e III.
- b) Apenas I, II e IV.
- c) Apenas II, IV e V.
- d) Apenas I, II, III e IV.
- e) Apenas III, IV e V.

20. Classifique cada uma das afirmativas abaixo como verdadeira (V) ou falsa (F) e assinale a

alternativa que apresenta a sequência CORRETA, de cima para baixo:

() Entre os métodos usados para a determinação de proteínas, está o método de Bradford, baseado na interação entre o reagente de “Coomassie Brilliant Blue” e aminoácidos.

() Através do processo de titulação de aminoácidos é possível obter o ponto isoelétrico do mesmo, ou seja, quando há o mesmo número de cargas positivas e negativas.

() O lugol, que apresenta em sua constituição iodo, pode ser usado para identificar a presença de amido.

() A identificação de carboidratos pode ser efetuada usando reagentes como o Ácido Dinitrossalicílico (ADNS) e o Biureto (que inclui em sua composição sulfato de cobre), usados para identificação de açúcares redutores.

- a) V – V – V – F.
 b) V – V – V – V.
 c) F – V – V – F.
 d) V – F – V – V.
 e) V – V – F – V.

21. Em relação a medidas de pH e utilização do peagâmetro, classifique cada uma das alternativas abaixo como verdadeira (V) ou falsa (F) e assinale a alternativa que corresponde a sequencia CORRETA, de cima para baixo:

() Para realizar a calibração do peagâmetro é necessário utilizar no mínimo duas soluções-padrão, com exceção na medida de tampões com pH próximos. Neste caso se pode padronizar o equipamento com apenas um tampão.

() O pH das soluções estéreis devem ser medidos e ajustados após a autoclavagem destas soluções.

() O eletrodo é um componente do medidor de pH, quando este eletrodo não está em uso, deve ser conservado imerso em um tampão neutro, conhecido como tampão de conservação.

() Na realização da calibração do peagâmetro, deve-se certificar que as soluções-padrão estejam na mesma temperatura da solução que se pretende determinar o pH, uma vez que o pH é dependente da temperatura.

() O pH não afeta a solubilidade de uma solução.

- a) V, F, V, V, F.
 b) V, F, V, V, V.
 c) V, V, F, V, F.
 d) F, V, V, F, F.
 e) F, F, V, V, V.

22. Sobre os métodos de quantificação direta do crescimento microbiano, é INCORRETO afirmar:

a) O método de contagem em placa apresenta como vantagem a detecção apenas de colônias viáveis.

b) A técnica do número mais provável (NMP) apresenta maior sensibilidade do que o método de contagem em placa.

c) No método de contagem em placa realizam-se diluições sucessivas das amostras, das quais um volume conhecido é inoculado em placas contendo o meio de cultura sólido adequado.

d) O método de contagem em placa, a técnica do número mais provável e a determinação do peso seco de células, são exemplos de técnicas para determinar o número de microrganismos viáveis em uma cultura microbiana.

e) Os meios para contagem permitem a enumeração de microrganismos, podendo-se utilizar meios seletivos e/ou diferenciais.

23. A separação de células de um meio de cultivo, também conhecido como processo de clarificação, é frequentemente a primeira etapa de recuperação de produtos em um processo biotecnológico. Em relação aos métodos de separação de células, é CORRETO afirmar:

a) No processo de filtração tangencial, a tensão de cisalhamento do fluido maximiza o acúmulo de células e seus fragmentos na superfície das membranas filtrantes.

b) Na filtração convencional, a suspensão é perpendicularmente direcionada a um meio filtrante, a fração volumétrica que atravessa o meio filtrante é denominada de retentado.

c) O processo de centrifugação só deve ser utilizado para separação de suspensões celulares que não exigem assepsia.

d) A centrifugação baseia-se na diferença de densidade entre a célula e o meio líquido, na viscosidade do meio líquido, na força motriz e no diâmetro da partícula.

e) Todas as alternativas estão corretas.

24. Sobre procedimentos operacionais padrão (POPs), classifique cada uma das afirmativas abaixo como verdadeira (V) ou falsa (F) e assinale a alternativa que apresenta a sequência CORRETA, de cima para baixo:

() São exemplos de POPs: a descrição de testes, manutenção e rotina com o uso de material e amostras biológicas, o preparo de soluções, descarte de reagentes e as normas de limpeza do laboratório e de equipamentos.

() Como o conteúdo mínimo de um POP, deve-se incluir, entre outros dados: o nome do laboratório, número do documento, título do POP, número da versão atual, paginação, objetivos e materiais necessários.

() POPs também devem conter os cuidados ou precauções importantes para o procedimento

descrito. A indicação para o uso de luvas é um exemplo.

() Como visa à padronização dos procedimentos práticos realizados em laboratório, não é necessário a inclusão de referências bibliográficas.

- a) F – V – V – F.
- b) V – F – V – V.
- c) V – V – F – V.
- d) V – V – V – V.
- e) V – V – V – F.

25. No que se trata de materiais com risco biológico e seu devido descarte, é INCORRETO afirmar:

- a) O lixo seco com risco biológico deve ser descartado em latas revestidas com sacos apropriados.
- b) DNA e RNA são considerados materiais com risco biológico.
- c) O descarte de agulhas com material biológico deve ser realizado em caixa de descarte de material perfurante ou cortante, e a seringa deve ser previamente removida.
- d) Em laboratórios biológicos, culturas líquidas devem ser diluídas a 10% com a adição de hipoclorito, ou autoclavadas antes de ser despejadas na pia.
- e) Lixo biológico é todo aquele derivado de matérias vivas ou que estiveram em contato com elas.

26. Em relação ao descarte de rejeitos de laboratório, classifique cada uma das alternativas abaixo como verdadeira (V) ou falsa (F) e assinale a alternativa que corresponde a sequência CORRETA, de cima para baixo:

- () De maneira geral, no descarte de solventes, estes podem ser separados nas seguintes categorias: halogenado, inflamável, aquoso e fenol-clorofórmio.
- () Lixo radioativo pode ser mantido em local não designado para o mesmo, desde que por um curto período de tempo.
- () Materiais voláteis devem ser evaporados em capela.
- () Os sobrenadantes de centrifugação de células são considerados lixo líquido com risco biológico.
- () Ácidos e bases, independente do volume, podem ser neutralizados e lentamente despejados na pia com água corrente em abundância.

- a) V, V, F, F, F.
- b) F, V, F, V, F.
- c) F, F, V, V, F.
- d) V, F, V, V, F.

e) V, F, F, V, F.

27. Em relação à segurança em laboratórios biológicos, assinale a alternativa CORRETA a respeito das alternativas I, II, III, IV e V.

I – Barreiras de contenção são medidas adotadas para proteger as pessoas e o meio ambiente de agentes contaminantes.

II – A contenção tem por objetivo reduzir ou eliminar a exposição apenas da equipe do laboratório aos agentes contaminantes.

III – As barreiras de contenção secundárias protegem os profissionais de laboratório contra os agentes contaminantes.

IV – Existem quatro níveis de biossegurança denominados NB-1, NB-2, NB-3 e NB-4, sendo que o nível NB-1 apresenta o maior grau de contenção e de complexidade do nível de proteção, comparado aos demais.

V – As barreiras de contenção primárias envolvem a adoção de Boas Práticas de Laboratório (BPL), o uso de Equipamentos de Proteção Individual (EPI), uso de Equipamentos de Proteção Coletiva (EPC) e aplicação de vacinas.

- a) Apenas a alternativa V está correta.
- b) Estão corretas apenas as alternativas I, II e V.
- c) Estão corretas as alternativas I e V.
- d) Estão corretas as alternativas I, III e IV.
- e) Estão corretas as alternativas I e III.

28. As barreiras de contenção laboratorial visam a redução da exposição da equipe de profissionais que trabalham em laboratório. Identifique a(s) resposta(s) correta(s) sobre as mesmas:

I. Cabines de Segurança Química são equipamentos de contenção primária que possuem um sistema de exaustão e visam a proteção do operador e o meio ambiente, quando da manipulação de substâncias químicas que liberam vapores tóxicos, irritantes e perigosos.

II. Como equipamentos de proteção coletiva (EPCs), podemos incluir as Capelas de Fluxo Laminar de Segurança Biológica, destinadas a trabalhos com produtos biológicos em condições estéreis. Estas são garantidas através da geração de um fluxo de ar com velocidade constante e sentido unidirecional. Este ar é filtrado através de filtros capazes de reter partículas ou microrganismos de até 0,2 micrômetros de diâmetro.

III. Nas capelas de Fluxo Laminar Horizontal, o operador recebe o ar já filtrado do interior da capela impulsionado na direção horizontal. Já as capelas de Fluxo Laminar Vertical o ar filtrado através de um filtro absoluto atinge a amostra na direção vertical.

IV. Jalecos, luvas, propés, toucas, óculos de proteção, máscaras, chuveiros de emergência, extintores de incêndio e lava-olhos são equipamentos de proteção individual (EPIs).

Assinale a alternativa que contém as afirmativas CORRETAS:

- a) Apenas I e III.
- b) Apenas II e IV.
- c) Apenas I, III e IV.
- d) Apenas I, II e III.
- e) Apenas I, II, III e IV.

29. Assinale a alternativa INCORRETA:

- a) O álcool etílico a 70% é mais efetivo quando na presença de iodo. O iodo é um halogênio pouco solúvel em água, mas altamente solúvel em álcool e que apresenta alta eficiência como agente microbicida.
- b) O álcool etílico a 70% é mais efetivo na desnaturação de proteínas de microrganismos que o álcool etílico puro.
- c) A esterilização é um processo capaz de destruir todas as formas de microrganismos, entretanto, não é capaz de eliminar esporos.
- d) A autoclavagem é dos métodos físicos de esterilização que utiliza vapor de água em altas temperaturas (121°C) e pressão por um determinado tempo. Deve-se, portanto, assegurar que o vapor entre em contato com todas as superfícies.
- e) O hipoclorito de sódio é um desinfetante de grande utilidade na descontaminação e limpeza de superfícies, bancadas e para o descarte de material biológico. É bastante corrosivo e seu espectro de ação é dependente da concentração e tempo utilizados.

30. Em relação à biossegurança no laboratório, é CORRETO afirmar:

- a) Devemos armazenar produtos químicos corrosivos no chão, próximo ao ralo, para que em caso de acidente e derramamento do produto, ele seja rapidamente drenado, evitando explosões e incêndio.
- b) Os extintores de pó químico seco classes ABC podem ser muito corrosivos para os metais, como o alumínio, e também são muito abrasivos. Por essa razão, não são recomendados para utilização em equipamentos eletrônicos.
- c) As portas do laboratório devem ter dimensões adequadas e, preferencialmente, abram para dentro do ambiente, sem encontrar nenhum obstáculo para o caso de evacuação emergencial.

d) Durante a execução de uma atividade laboratorial prática que envolva o uso de algum produto tóxico, todos os alunos deverão entrar na cabine de segurança para impedir a dispersão de vapores pelo ambiente.

e) Para emergências relacionadas a pequenos vazamentos de solventes sobre bancadas, por exemplo, agir imediatamente utilizando material absorvente inerte, ou, na falta desse, empregar areia ou outro material não combustível.