



FIOCRUZ

# **Concurso Público Fiocruz 2023**

**Tecnologista em Saúde Pública**

**Prova Objetiva e Discursiva**

**TE88 - Taxonomia e sistemática de microorganismos  
com ênfase em bactérias de importância em saúde e  
curadoria de coleções microbiológicas**



# Prova Objetiva

**01.** A inoculação bacteriana em meios de cultura sólidos, normalmente é feita com uma alça de platina ou de plástico. Uma das técnicas mais utilizadas na bacteriologia é a semeadura por esgotamento. A finalidade da técnica de esgotamento é:

- (A) diluir o inóculo na superfície do ágar para obter colônias isoladas.
- (B) diluir o inóculo na superfície do ágar para observar a morfologia da colônia.
- (C) permitir que o resultado do crescimento em meios diferenciais indicadores seja observado com clareza.
- (D) obter o maior número possível de colônias no Agar.
- (E) observar halos de inibição no crescimento.

**02.** Para que estoques de culturas bacterianas sejam mantidos por longos períodos, algum tipo de preparo ou técnica que preserve a viabilidade das células deve ser empregado. Uma das técnicas mais comuns no laboratório de bacteriologia é a liofilização. O processo de liofilização consiste em:

- (A) congelamento ultrarrápido da amostra.
- (B) inoculação de colônias no fundo de tubos contendo meio ágar.
- (C) secagem da amostra através de aquecimento brando (até 40°C) sob vácuo.
- (D) congelamento em algum tipo de substância crioprotetora, como o glicerol.
- (E) congelamento da amostra e posterior sublimação, obtendo um material livre de água.

**03.** Manobras assépticas são um conjunto de técnicas aplicadas na manipulação de microrganismos com o intuito de evitar a contaminação de meios de cultura e outros materiais estéreis no laboratório. Os itens abaixo são exemplos de manobras assépticas, EXCETO:

- (A) limpar e desinfetar as superfícies de trabalho para diminuir a carga microbiana nesses espaços.
- (B) flambar a alça de platina ou agulha de inoculação no bico de Bunsen até que fiquem incandescentes, e aguardar que esfriem, próximas ao Bico de Bunsen.
- (C) esterilizar as bocas de frascos e tubos de ensaio contendo culturas de microrganismos com algodão embebido em solução de álcool 70%.
- (D) O uso de câmaras de segurança biológica (do tipo fluxo laminar) para inocular ou manipular microrganismos.
- (E) Retirar joias e relógios durante o uso de câmaras de segurança biológica.

**04.** Os meios de cultura sólidos para isolamento de microrganismos podem ser classificados em meios de enriquecimento, diferenciais e seletivos. Os meios de enriquecimento são suplementados com substâncias que favorecem o crescimento de muitos microrganismos. Os meios seletivos, por sua vez, são suplementados com algum composto que prejudica o crescimento de um grupo de microrganismos e favorece outro grupo. Já os meios diferenciais utilizam o metabolismo bacteriano para indicar características do microrganismo cultivado. São exemplos de meios de enriquecimento, diferencial e seletivo, respectivamente:

- (A) Agar infusão de cérebro e coração (BHI), Agar Manitol Salgado e Agar Chocolate.
- (B) Agar chocolate, Agar MacConkey e Agar sangue.
- (C) Agar Bacteroides Bile Esculina, Agar Manitol salgado e Agar Nutriente.
- (D) Agar infusão de cérebro e coração (BHI), Agar Manitol salgado e Agar MacConkey.
- (E) Agar Sangue, Agar Bacteroides Bile Esculina e Agar Nutriente.

**05.** O microscópio óptico é um importante instrumento do microbiologista na identificação de bactérias em espécimes clínicos. A capacidade de ampliação e o poder de resolução são características importantes desse instrumento. Sobre o microscópio óptico, é correto afirmar que:

- (A) quanto maior for o valor da abertura da lente objetiva usada, menor será o seu poder de resolução.
- (B) o óleo de imersão é utilizado na objetiva de aumento de 100X, para alterar o índice de refração do meio entre a objetiva e lâmina, diminuindo a entrada de luz e aumentando o contraste na amostra.
- (C) a objetiva de 40X de aumento tem alto poder de resolução e deve ser usada para avaliar as características morfológicas das células bacterianas.
- (D) o limite de resolução de um microscópio corresponde à menor distância entre dois pontos que ainda podem ser distinguidos separadamente, e depende da abertura numérica da objetiva e do comprimento de onda da luz utilizada.
- (E) diferentes microscópios devem ser utilizados para variações na técnica, como microscopia de campo claro, campo escuro, contraste de fase e microscopia de fluorescência.

**06.** Os processos de esterilização são utilizados para eliminar quaisquer formas viáveis de microrganismos e vírus, além de formas vegetativas e esporos. As formas apropriadas de esterilização dos materiais, Agar Mueller-Hinton, uma solução de antibiótico, a alça bacteriológica de platina, são respectivamente:

- (A) Autoclavação, Filtração e Flambagem.
- (B) Autoclavação, Flambagem e radiação ionizante.
- (C) Calor seco (estufa), autoclavação e flambagem.
- (D) Filtração, autoclavação e flambagem.
- (E) Autoclavação, Radiação ionizante e calor seco (estufa).

**07.** Bactérias anaeróbias estritas são microrganismos sensíveis a exposição ao oxigênio e devem ser cultivados em ambientes anóxicos. O tipo de gás(es) que pode ser usado em substituição ao ar atmosférico no cultivo de microrganismos anaeróbios estritos é:

- (A) Hidrogênio.
- (B) O ar atmosférico deve ser substituído pelo vácuo.
- (C) Nitrogênio e Gás carbônico.
- (D) Ozônio.
- (E) Nitrogênio e Amônia.

**08.** Nas últimas décadas a espectrometria de massas se tornou uma poderosa ferramenta para identificação de microrganismos. O espectrômetro do tipo MALDI-TOF é um dos instrumentos mais utilizados na rápida identificação e classificação de microrganismos. O princípio da técnica de espectrometria de massas do tipo MALDI-TOF é:

- (A) ionização de células intactas ou lisados de microrganismos com pulsos curtos de laser, seguida da aceleração das partículas ionizadas no vácuo, por meio de um campo elétrico.
- (B) ionização do material genético do microrganismo e sequenciamento através de nanoporos.
- (C) separação das proteínas constituintes da amostra por migração em campo elétrico no vácuo.
- (D) sequenciamento em nanoporos de proteínas ionizadas por pulsos de Laser.
- (E) ionização por Electron-spray e análise dos fragmentos gerados por HPLC.

**09.** O método de Kirby-Bauer é utilizado rotineiramente em laboratórios clínicos para avaliar a susceptibilidade bacteriana a agentes antimicrobianos. Nesse teste, a resistência é reportada:

- (A) quantitativamente, através da concentração descrita no disco de antibiótico.
- (B) quantitativamente, através do CMI da amostra testada.
- (C) quantitativamente, mas apenas o CMB da amostra testada pode ser mensurado.
- (D) qualitativamente, através de curvas padrão de difusão do antimicrobiano em meio de cultura sólido.
- (E) qualitativamente, através da comparação entre halos de inibição da amostra testada com cepas padrão.

**10.** Nos testes de resistência aos antimicrobianos, a padronização do inóculo bacteriano é essencial para a reprodutibilidade. A técnica indicada pelo Comitê Brasileiro de Testes de Sensibilidade aos Antimicrobianos (BrCAST), para padronização de inóculos utilizados em testes de disco difusão é:

- (A) Espectrometria de massa.
- (B) Turbidimetria.
- (C) PCR quantitativo em tempo real.
- (D) Cálculo do NMP (número mais provável).
- (E) Contagem de colônias em placas semeadas após diluição seriada.

**11.** O Teste de Hodge modificado detecta a produção de enzimas carbapenemases em isolados bacterianos. Este teste é fácil de executar e tem sensibilidade e especificidade superiores a 90% na detecção da produção de carbapenemases em Enterobactérias. Um resultado positivo, indicando a produção de carbapenemase pela cepa testada, é indicado por:

- (A) qualquer tipo de zona de inibição ao redor da cepa ATCC indicadora.
- (B) inibição do crescimento da cepa clínica testada.
- (C) diminuição no crescimento da cepa ATCC indicadora.
- (D) aumento no crescimento da cepa ATCC indicadora.
- (E) aumento no crescimento da cepa clínica testada.

**12.** Testes de esterilidade devem ser realizado rotineiramente para garantir a ausência de contaminação microbiana nos meios de cultura utilizados no laboratório.

Em meios seletivos, a contaminação nem sempre é aparente, já que esses meios inibem o crescimento de diversos grupos de microrganismos. Nesses casos, os testes de esterilidade são realizados:

- (A) aquecendo o meio para inativar os componentes que tenham atividade seletiva e permitir o crescimento de contaminantes.
- (B) mantendo o teste de esterilidade incubado por mais tempo do que o necessário para o crescimento bacteriano.
- (C) coletando uma alíquota do meio seletivo (caso seja um caldo) ou passando um swab na superfície do meio sólido e inoculando em meio não seletivo.
- (D) coletando uma alíquota do meio para esfregaço, coloração por Gram e análise em microscopia.
- (E) não é necessário realizar testes de esterilidade em meios seletivos contendo substâncias inibidoras do crescimento de microrganismos.

**13.** Meios de cultura sólidos, como a Agar Mueller-Hinton, são utilizados em testes padronizados de susceptibilidade a antimicrobianos porque possuem certas características que os tornam apropriados. As propriedades listadas abaixo estão entre estas características, EXCETO:

- (A) reprodutibilidade aceitável de lote para lote para susceptibilidade.
- (B) são pobres em inibidores de substâncias antimicrobianas, como a sulfonamida e o trimetoprim.
- (C) permitem o crescimento satisfatório da maioria dos patógenos não exigentes nutricionalmente.
- (D) possuem propriedades intrínsecas para inibição de fungos e bolores contaminantes.
- (E) contém amido na sua formulação, importante para absorver substâncias liberadas por bactérias que interferem na atividade do antimicrobiano testado.

14. A sequência do gene codificante da subunidade ribossomal 16S pode ser usada para identificação de bactérias. Para isso, esse gene (ou uma região desse gene) deve ser amplificado por PCR (reação da polimerase em cadeia) e sequenciado. O resultado do sequenciamento é comparado com bancos de dados de genomas bacterianos. Sobre as vantagens dessa técnica, podemos destacar:

- (A) a universalidade do gene 16S rRNA, que pode ser utilizado para diferenciar entre muitos tipos de microrganismos, como bactérias, arqueas e fungos.
- (B) o sequenciamento do gene completo não é necessário, já que fragmentos do gene (como a região V4) amplificados por iniciadores universais tem a mesma resolução a nível de espécie.
- (C) polimorfismos de nucleotídeo único (SNPs) na sequência do gene 16S rRNA podem ser usados para monitorar a distribuição de cepas de relevância clínica.
- (D) a capacidade discriminatória da técnica se deve aos pares de iniciadores, que são desenhados para as regiões variáveis do gene e amplificam regiões conservadas em bactérias.
- (E) que é uma técnica rápida e de baixo custo.

15. O rápido progresso no campo da biologia molecular permitiu o desenvolvimento de novos métodos para a identificação de microrganismos. Nesse contexto, a amplificação de segmentos espécie-específicos do material genético por PCR em tempo real é uma das técnicas mais utilizadas. É INCORRETO afirmar que:

- (A) esta técnica reduz significativamente o tempo de análise das amostras.
- (B) é possível o rastreamento da formação do amplicon em tempo real após cada ciclo da reação de amplificação.
- (C) a fluorescência emitida pelas amostras é proporcional à quantidade de iniciadores adicionados à reação.
- (D) a técnica é quantitativa, ou seja, permite determinar a quantidade de material genético presente na amostra.
- (E) a análise em tempo real é possível graças a moléculas fluorescentes que se ligam seletivamente a DNA de fita dupla.

16. A reação da polimerase em cadeia (PCR) é uma técnica que permite amplificar segmentos dos genomas de microrganismos investigados. O PCR inclui etapas como:

1. Desnaturação do DNA de fita dupla.
2. A DNA polimerase se liga ao híbrido formado pelo DNA molde e iniciadores.
3. Anelamento dos iniciadores com sequências que correspondem às sequências do DNA molde.

A sequência correta, de cima para baixo, das etapas apresentadas durante a reação da polimerase em cadeia (PCR) é:

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

17. O Teste de difusão em gradiente de antimicrobiano, como o teste Epsilométrico, combina os princípios de diluição em caldo e o teste de Kirby-Bauer para determinar a CIM de um antimicrobiano. Sobre esse teste, podemos afirmar que:

- (A) esse teste pode ser usado para a maioria dos microrganismos patogênicos, incluindo microrganismos fastidiosos.
- (B) o resultado de determinação de CIM é superior aos gerados pelos métodos de diluição em caldo ou diluição em ágar.
- (C) a leitura desse teste não pode ser automatizada e depende da avaliação de um profissional
- (D) uma grande vantagem é que esse teste é menos oneroso do que os testes de diluição em caldo ou diluição em ágar.
- (E) o teste é realizado com uma fita que possui um gradiente contínuo de concentração do antibiótico ao longo do seu comprimento.

18. A autoclavação emprega o calor úmido para esterilizar materiais no laboratório de microbiologia. A eficiência do processo de autoclavação pode ser aferida:

- (A) coletando amostras das superfícies internas da autoclave com swabs que são inoculados em meios de cultivo ricos.
- (B) utilizando indicadores biológicos, tubos contendo microrganismos, posicionados em locais estratégicos durante a autoclavação, e subsequentemente cultivados.
- (C) monitorando a pressão interna do equipamento.
- (D) utilizando fitas termossensíveis.
- (E) cultivando amostras colhidas de meios contaminados que foram descartados e autoclavados.

19. O teste bioquímico para detecção da enzima catalase em amostras bacterianas é realizado:

- (A) adicionando uma colônia bacteriana sobre um disco de papel embebido com substrato PYR.
- (B) através da detecção da mudança de pH em meio de cultivo indicador.
- (C) adicionando uma gota de peróxido de hidrogênio a uma colônia bacteriana.
- (D) inoculando uma colônia bacteriana em um tubo contendo plasma de coelho.
- (E) em um teste de disco difusão do peróxido de hidrogênio.

20. Um meio de cultura quimicamente definido é um meio que:

- (A) todos os componentes do meio e suas concentrações são conhecidos.
- (B) são adicionados minerais e compostos inorgânicos em concentrações conhecidas.
- (C) foi analisado por técnicas sofisticadas de espectrometria para determinar sua composição.
- (D) foi utilizado para o isolamento de bactérias fastidiosas.
- (E) é pobre em nutrientes orgânicos e rico em sais minerais.

21. Sobre o conceito de coleções biológicas, analise as afirmativas a seguir:

- I. coleção biológica: coleção de material biológico testemunho constituída com o objetivo de gerar e subsidiar pesquisa científica ou tecnológica, bem como promover a cultura, a educação e a conservação do meio ambiente.
- II. coleção biológica científica: coleção de material biológico devidamente tratado, conservado e documentado de acordo com normas e padrões que garantam a segurança, acessibilidade, qualidade, longevidade, integridade e interoperabilidade dos dados da coleção, pertencente à instituição científica com objetivo de subsidiar pesquisa científica ou tecnológica e a conservação *ex situ*.
- III. coleção biológica didática: coleção de material biológico pertencente a instituições científicas, a escolas do ensino fundamental e médio, unidades de conservação, sociedades, associações ou às organizações da sociedade civil de interesse público, destinadas à exposição, demonstração, treinamento ou educação.

Das afirmativas acima, é correto afirmar que:

- (A) apenas I está correta.
- (B) apenas I e II estão corretas.
- (C) apenas III está correta.
- (D) apenas I e III estão corretas.
- (E) todas estão corretas.

22. Sobre o tema coleções biológicas, analise as afirmativas a seguir referentes aos conceitos de biobancos e biorrepositórios de material biológico humano com finalidade em pesquisa.

- I. no biobanco a coleção de material biológico está sob responsabilidade e gerenciamento institucional.
- II. no biorepositório a coleção de material biológico é constituída ao longo de execução de um projeto de pesquisa específico e está sob responsabilidade institucional e sob gerenciamento do pesquisador.
- III. biobancos com finalidade em pesquisa não possui fins comerciais, enquanto que os biorrepositórios possuem fins comerciais.

Das afirmativas acima, é correto afirmar que:

- (A) apenas I está correta.
- (B) apenas I e II estão corretas.
- (C) apenas III está correta.
- (D) apenas I e III estão corretas.
- (E) todas estão corretas.

23. Dentro da temática coleções biológicas, analise as afirmativas a seguir sobre a definição de Centros de Recursos Biológicos (CRB):

- I. são prestadores de serviços e repositórios de organismos e de informações relacionadas e contêm acervos apenas de organismos cultiváveis.
- II. devem atender aos elevados padrões de qualidade e especialização exigidos pela comunidade internacional apenas para a preservação de material biológico.
- III. devem fornecer acesso aos recursos biológicos dos quais dependem a P&D nas ciências da vida e o avanço da biotecnologia.

Das afirmativas acima, é correto afirmar que:

- (A) apenas I está correta.
- (B) apenas I e II estão corretas.
- (C) apenas III está correta.
- (D) apenas II e III estão corretas.
- (E) todas estão corretas.

24. Sobre a organização e gerenciamento de coleções científicas, NÃO é correto afirmar que:

- (A) o compromisso com a manutenção da coleção deve ser incluído no planejamento ou nos objetivos estratégicos da instituição que abriga uma coleção.
- (B) as coleções devem possuir objetivos em curto e longo prazo, com clara definição do escopo do acervo e dos números e grupos de linhagens que se espera adquirir.
- (C) se o futuro da coleção estiver ameaçado, a mesma deve possuir planos para assegurar que o acervo permaneça disponível.
- (D) os programas de pesquisa não devem fazer parte da coleção ou das atividades dos laboratórios que a abrigam.
- (E) a coleção deve possuir uma política de acesso claramente definida, na qual a aceitação de novas linhagens oferecidas à coleção deve estar baseada.

25. Sobre as competências dos curadores de coleções biológicas, analise as afirmativas a seguir:

- I. zelar pela manutenção do acervo e garantir a capacitação continuada de sua equipe.
- II. adequar as atividades da coleção biológica ao arcabouço legal vigente em observância da legislação municipal, estadual, federal e internacional, tais como acesso, coleta, remessa, transporte e destinação de material biológico.
- III. notificar as instâncias institucionais competentes nas situações de risco premente do acervo.

Das afirmativas acima, é correto afirmar que:

- (A) apenas I está correta.
- (B) apenas I e II estão corretas.
- (C) apenas III está correta.
- (D) apenas II e III estão corretas.
- (E) todas estão corretas.

26. Sobre a preservação de microrganismos em coleções biológicas, é INCORRETO afirmar que:

- (A) é recomendável que ao menos um dos métodos de preservação utilizados seja a preservação de longo-termo empregando nitrogênio líquido, liofilização ou preservação em óleo mineral, pois para muitas linhagens esses métodos apresentam menos riscos de alterações genéticas.
- (B) é recomendável que a coleção possua um back-up do acervo principal em local distinto e separado, evitando os riscos de perda de linhagens por motivos de incêndio, enchentes, terremotos, dentre outras catástrofes ou intempéries da natureza.
- (C) os microrganismos requerem muitas vezes o uso de métodos específicos de preservação a fim de que sejam assegurados viabilidade celular, armazenamento, pureza e estabilidade genética.
- (D) cada cultura deve ser mantida por pelo menos dois métodos de preservação distintos, por medidas de segurança e para minimizar a possibilidade de perda de linhagens.
- (E) convém que a validação dos métodos e procedimentos utilizados para a preservação seja realizada para assegurar sua reprodutibilidade e confiabilidade.

27. Informações associadas ao material biológico são tão importantes quanto o próprio material. Sobre o gerenciamento, processamento e acesso aos dados associados à afirmativa INCORRETA é:

- (A) convém que as coleções biológicas gerenciem e armazenem os dados associados ao material biológico.
- (B) convém que catálogos eletrônicos sejam produzidos e baseados em informações autenticadas e validadas.
- (C) um conjunto mínimo de dados deve ser estabelecido para os registros de todas as linhagens do acervo.
- (D) para cada linhagem da coleção deve ser aplicado um identificador, cuja recomendação é de que o mesmo seja constituído pela combinação da sigla da coleção com a numeração interna. No caso de uma linhagem perder a viabilidade (inativada), o identificador da mesma pode ser utilizado para o registro de uma nova linhagem.
- (E) os registros devem ser preferencialmente computadorizados e é recomendável que os sejam duplicados ou cópias destes registros sejam mantidas em locais separados.

**28.** Sobre os procedimentos de depósito de material biológico na coleção, analise as afirmativas a seguir:

- I. as solicitações de depósito devem ser submetidas a uma análise prévia para verificação de enquadramento no escopo do acervo e nos níveis de biossegurança da coleção.
- II. quando culturas identificadas são recebidas, o nome da pessoa que realizou a identificação original deve ser registrado. A coleção deve confirmar a identificação do material biológico ou confirmar que a cultura foi autenticada por um especialista competente.
- III. é recomendável que o material microbiológico não autenticado seja manipulado de acordo com as especificações para a classe de risco biológico 3.

Das afirmativas acima, é correto afirmar que:

- (A) apenas I está correta.
- (B) apenas I e II estão corretas.
- (C) apenas III está correta.
- (D) apenas II e III estão corretas.
- (E) todas estão corretas.

**29.** Sobre a equipe de funcionários das coleções biológicas, NÃO é correto afirmar que:

- (A) a equipe deve possuir qualificação, treinamento e competência para a realização de suas atividades e nenhum membro deve ser alocado para a realização de qualquer tipo de trabalho sem ter sido treinado por um especialista.
- (B) toda a equipe de funcionários deve seguir os procedimentos apropriados para o nível de risco biológico dos microrganismos a serem manipulados.
- (C) é de responsabilidade da equipe da coleção, com exceção do cargo de gerência (curadoria), familiarizar-se com os protocolos documentados e trabalhar de acordo com as políticas e os procedimentos operacionais padrões adotados pela coleção.
- (D) para cada membro da equipe os objetivos, as tarefas específicas delegadas e as responsabilidades definidas devem ser documentados.
- (E) as coleções devem ser gerenciadas por um profissional qualificado (curador) com experiência e conhecimento sobre os microrganismos, os requerimentos de crescimento e preservação, bem como de propriedades e aplicações potenciais.

**30.** Com relação aos procedimentos de distribuição de culturas pela coleção biológica, analise as afirmativas a seguir:

- I. todas as solicitações de culturas devem ser formalizadas e documentadas. Convém que uma solicitação só seja aceita quando a documentação requerida que acompanha a solicitação estiver completa, assinada e devolvida.
- II. é recomendável que as culturas que por alguma razão não estejam disponíveis para o acesso público não devem estar listadas no catálogo da coleção.
- III. as coleções que disponibilizam material biológico para o acesso público, podem realizar a distribuição para qualquer endereço, inclusive residencial desde que o solicitante comprove que possui competência para manipular o material microbiológico solicitado.

Das afirmativas acima, é correto afirmar que:

- (A) apenas I está correta.
- (B) apenas I e II estão corretas.
- (C) apenas III está correta.
- (D) apenas II e III estão corretas.
- (E) todas estão corretas.

**31.** Com relação aos padrões de segurança e de qualidade, é INCORRETO afirmar que:

- (A) a coleção deve por em prática os procedimentos que garantem a saúde e a segurança apenas dos membros da equipe responsáveis pela manipulação do material biológico.
- (B) as avaliações de risco devem ser realizadas antes do recebimento do material microbiológico na coleção.
- (C) o recebimento e estocagem de material nas coleções microbiológicas, principalmente os desconhecidos ou de potencial risco biológico, devem ser documentados e realizados em áreas apropriadas para estas finalidades.
- (D) o processamento do material microbiológico deve ser realizado em laboratórios capacitados e autorizados que garantam a segurança durante a abertura e a manipulação do material.
- (E) para o fornecimento de microrganismos patogênicos ou potencialmente patogênicos para animais, humanos e/ou plantas, deverá ser incluída na documentação da solicitação uma declaração assinada do solicitante assumindo os riscos e as responsabilidades associados ao recebimento, manipulação, armazenamento e uso dos microrganismos em questão.

**32.** Dentro do tema biossegurança em coleções microbiológicas, é correto afirmar que:

- (A) os agentes biológicos patogênicos são distribuídos em classes de risco biológico, sendo que na classe de risco 1 o risco individual é moderado para o trabalhador com baixa probabilidade de disseminação para a coletividade. A exposição ao agente patogênico pode provocar infecção, porém, se dispõe de medidas eficazes de tratamento e prevenção.
- (B) microrganismos da classe de risco 3 devem ser manipulados em laboratório de contenção máxima.
- (C) os níveis de biossegurança são designados em ordem decrescente, pelo grau de proteção proporcionado ao pessoal do laboratório, ambiente e à comunidade.
- (D) os procedimentos de biossegurança não consideram apenas os riscos biológicos.
- (E) todos os agentes isolados do homem e ainda não devidamente estudados e identificados, devem ser considerados como de classe de risco biológico 4, até que os estudos sejam concluídos.

**33.** Sobre as orientações gerais de boas práticas de laboratórios aplicadas a coleções microbiológicas de importância em saúde, NÃO é correto que:

- (A) utilizar dispositivos de contenção e minimizar as atividades produtoras de aerossóis tais como operações com grandes volumes de culturas ou soluções concentradas.
- (B) pessoas com corte recente, com lesão na pele ou com ferida aberta, devem abster-se de trabalhar com patógenos humanos.
- (C) utilizar jalecos ou outro tipo de uniforme protetor em todas as áreas tanto internas quanto externas aos laboratórios, incluindo as áreas sociais.
- (D) utilizar capela química em atividades que envolvam produtos tóxicos ou compostos carcinogênicos.
- (E) colocar o material com contaminação biológica em recipientes com tampa e a prova de vazamento, antes de removê-lo do laboratório para autoclavação.

**34.** Sobre nível de biossegurança em laboratórios biológicos, é correto afirmar que:

- I. nos laboratórios de biossegurança 3 (NB3) a equipe deve ter treinamento específico no manejo de agentes patogênicos e potencialmente letais, devendo ser supervisionados por cientistas com vasta experiência com esses agentes.
- III. os equipamentos de proteção individual (EPI) são barreiras primárias e as cabines de segurança biológica são barreiras secundárias.
- III. os laboratórios de biossegurança nível 2 (NB2) não precisam estar separados das demais dependências do edifício e as atividades podem ser conduzidas em bancadas limpas.

Das afirmativas acima, é correto afirmar que:

- (A) apenas I está correta.
- (B) apenas I e II estão corretas.
- (C) apenas II e III estão corretas.
- (D) apenas III está correta.
- (E) todas estão corretas.

**35.** Considerando os princípios das boas práticas de laboratório, avalie se são verdadeiras (V) ou falsas (F) as afirmativas a seguir:

- I. o uso incorreto de material de laboratório como pipetas, alças de inoculação, agulhas, seringas, centrífugas e homogeneizadores pode produzir grandes quantidades de aerossóis potencialmente infectantes. Deve-se, portanto: não destampar frascos com culturas que foram fechados com tampa de pressão; não eliminar o ar das seringas; evitar quebrar frascos que contenham cultura de microrganismos; não ejetar líquido de pipetas sob alta pressão; não centrifugar tubos ou frascos sem tampa.
- II. as máscaras são equipamentos de proteção das vias aéreas (nariz e boca). Máscaras com filtro HEPA devem ser usadas durante a manipulação de microrganismos que são de extremo risco para laboratoristas que estão expostos aos aerossóis.
- III. colocar vidrarias, seringas, agulhas e materiais perfurocortantes ou pontiagudos em recipientes com tampa providos de saco branco leitoso, devidamente identificados como infectante, para serem removidos pela empresa contratada para descarte.

As afirmativas I, II e III são respectivamente:

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



36. Sobre a norma legal de coleta de material biológico, analise as afirmativas abaixo:

- I. é regularizada pela Instrução Normativa nº 3 de setembro de 2014 do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA).
- II. instituir o registro voluntário para coleta de material botânico, fúngico, microbiológico e captura de animais silvestres *in situ*.
- III. não se aplica à coleta e ao transporte de material biológico de espécies: domesticadas ou cultivadas, exceto quando relacionados às pesquisas realizadas em unidades de conservação federal de domínio público; e silvestres exóticas em condição *ex situ*.

Das afirmativas acima, é correto afirmar que:

- (A) apenas I está correta.
- (B) apenas I e II estão corretas.
- (C) apenas II e III estão corretas.
- (D) apenas III está correta.
- (E) todas estão corretas.

37. Com relação à legislação de coleta, acesso e remessa de material biológico, é INCORRETO afirmar que:

- (A) o material biológico (pertencente ao patrimônio genético nacional) doado ou transferido para instituição científica sediada no exterior, não precisa ter cópia depositada em instituição científica nacional.
- (B) o termo coleta é definido como a obtenção de organismo silvestre animal, vegetal, fúngico ou microbiano, seja pela remoção do indivíduo do seu hábitat natural, seja pela colheita de amostras biológicas.
- (C) as autorizações de coleta de material biológico com finalidade científica, deverão ser solicitadas pelo pesquisador por meio do Sistema de Autorização e Informação em Biodiversidade (SISBio).
- (D) o material biológico consignado, transportado ou intercambiado, deve estar acompanhado de guia de remessa assinada pelo responsável da coleção biológica científica ou de serviço.
- (E) a licença permanente e as autorizações de coleta abrangem a autorização de transporte de material biológico não consignado, com finalidade científica, entre as localidades de coleta e as instituições destinatárias informadas na solicitação.

38. Considerando a Lei 13.123 de 20 de maio de 2015, é INCORRETO afirmar que a mesma dispõe sobre bens, direitos e obrigações relativos:

- (A) ao acesso ao patrimônio genético do País.
- (B) ao acesso à tecnologia e à transferência de tecnologia para a conservação e a utilização da diversidade biológica.

(C) à repartição justa e equitativa dos benefícios derivados da exploração econômica de produto acabado ou material reprodutivo oriundo de acesso ao patrimônio genético ou ao conhecimento tradicional associado.

(D) à remessa para o exterior de parte ou do todo de organismos, vivos ou mortos, de espécies animais, vegetais, microbianas ou de outra natureza, que se destine ao acesso ao patrimônio genético.

(E) à implementação de tratados nacionais e internacionais sobre o patrimônio genético ou o conhecimento tradicional associado.

39. Sobre a legislação de acesso ao material biológico, avalie se são verdadeiras (V) ou falsas (F) as afirmativas a seguir:

- I. se aplica ao patrimônio genético humano.
- II. é vedado o acesso ao patrimônio genético e ao conhecimento tradicional associado para práticas nocivas ao meio ambiente, à reprodução cultural e à saúde humana e para o desenvolvimento de armas biológicas e químicas.
- III. permite o acesso ao patrimônio genético ou ao conhecimento tradicional associado por pessoa natural estrangeira.

As afirmativas I, II e III são respectivamente:

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

40. Sobre a legislação de acesso e remessa (Lei 13.123 de 2015), analise as afirmativas a seguir:

- I. a remessa de microrganismos para o exterior com a finalidade de acesso deve ser cadastrada e o cadastro precisa ser realizado previamente à remessa.
- II. a remessa para o exterior de microrganismos do patrimônio genético nacional depende de assinatura do termo de transferência de material (TTM).
- III. considera-se parte do patrimônio genético existente no território nacional, para os efeitos da lei, o microrganismo que tenha sido isolado a partir de substratos do território nacional, do mar territorial, da zona econômica exclusiva ou da plataforma continental.

Das afirmativas acima, é correto afirmar que:

- (A) apenas I está correta.
- (B) apenas I e II estão corretas.
- (C) apenas II e III estão corretas.
- (D) apenas III está correta.
- (E) todas estão corretas.

# Prova Discursiva

## QUESTÃO

Avanços recentes em métodos moleculares têm permitido maior rapidez e precisão na identificação bacteriana. O gene que codifica a subunidade 16S do ribossomo bacteriano tem grande valor nesse contexto e tem se tornado um alvo recorrente em metodologias para identificação e classificação taxonômica de bactérias.

- (a) Explique resumidamente os princípios que norteiam o uso da subunidade ribossomal 16S rRNA para identificação bacteriana e as vantagens dessa técnica.
- (b) Para quais aplicações esse gene pode ser utilizado?
- (c) Quais são as limitações dessa técnica?

Elabore um texto ,com o mínimo 50 e o máximo 150 linhas, articulando os três itens propostos.

RASCUNHO

RASCUNHO

RASCUNHO

RASCUNHO

RASCUNHO

# INSTRUÇÕES

1. Por motivo de segurança, a Fiocruz solicita que o candidato transcreva em letra cursiva, em espaço próprio no Cartão de Respostas da Prova Objetiva, a frase abaixo apresentada:

“As melhores coisas da vida não podem ser vistas nem tocadas, mas sim sentidas pelo coração.” ( Dalai Lama )

2. Para cada uma das questões da prova objetiva são apresentadas 5 (cinco) alternativas classificadas com as letras (A), (B), (C), (D) e (E), e só uma responde da melhor forma possível ao quesito proposto. Você só deve assinalar UMA RESPOSTA. A marcação de nenhuma ou de mais de uma alternativa anula a questão, MESMO QUE UMA DAS RESPOSTAS SEJA CORRETA.

3. A duração da prova é de 4 (quatro) horas, considerando, inclusive, a marcação do Cartão de Respostas e a Prova Discursiva. Faça-a com tranquilidade, mas controle o seu tempo.

4. Verifique se a prova é para o **PERFIL** para o qual concorre.

5. Somente após autorizado o início da prova, verifique se este Caderno de Questões está completo e em ordem. Folhear o Caderno de Questões antes do início da prova implica na eliminação do candidato.

6. Verifique, no **Cartão de Respostas da Prova Objetiva**, se seu nome, número de inscrição, identidade e data de nascimento estão corretos. Caso contrário, comunique ao fiscal de sala.

7. O **Caderno de Questões** poderá ser utilizado para anotações, mas somente as respostas assinaladas no **Cartão de Respostas da Prova Objetiva** e no **Caderno de Respostas da Prova Discursiva** serão objeto de correção.

8. Observe as seguintes recomendações relativas ao **Cartão de Respostas da Prova Objetiva**:

. não haverá substituição por erro do candidato;

. não deixar de assinar no campo próprio;

. não pode ser dobrado, amassado, rasurado, manchado ou conter qualquer registro fora dos locais destinados às respostas;

. a maneira correta de marcação das respostas é cobrir, fortemente, com esferográfica de tinta azul ou preta, o espaço correspondente à letra a ser assinalada;

. outras formas de marcação diferentes da que foi determinada acima implicarão a rejeição do **Cartão de Respostas**;

9. O fiscal não está autorizado a alterar quaisquer dessas instruções.

10. Você só poderá retirar-se da sala após 60 minutos do início da prova.

11. Quaisquer anotações só serão permitidas se feitas no caderno de questões.

12. Você poderá anotar suas respostas da prova objetiva em área específica do Caderno de Questões, destacá-la e levar consigo.

13. Os três últimos candidatos deverão permanecer na sala até que o último candidato entregue ao fiscal todo o seu material de prova.

14. Ao terminar a prova, entregue ao fiscal de sala, obrigatoriamente, o **Cartão de Respostas da Prova Objetiva**, o **Caderno de Respostas da Prova Discursiva** e o **Caderno de Questões**.

## 15. Prova Discursiva:

- A questão discursiva deverá ter um limite mínimo de 50 linhas e máximo de 150 linhas.

- Transcreva sua resposta para a parte pautada do **Caderno de Respostas da Prova Discursiva**. Não assine, rubrique ou coloque qualquer marca que o identifique, sob pena de ser anulado. Assim, a detecção de qualquer marca identificadora no espaço destinado à transcrição do texto definitivo acarretará nota ZERO na respectiva prova discursiva.

- O tempo total de duração das provas será de 4 (quatro) horas, incluindo o tempo para o preenchimento da Resposta Definitiva da Questão Discursiva. Nenhum rascunho SERÁ LEVADO EM CONTA.

Boa Prova!



Ao término da prova, anote aqui suas respostas e destaque na linha pontilhada.

01	<input type="checkbox"/>	09	<input type="checkbox"/>	17	<input type="checkbox"/>	25	<input type="checkbox"/>	33	<input type="checkbox"/>
02	<input type="checkbox"/>	10	<input type="checkbox"/>	18	<input type="checkbox"/>	26	<input type="checkbox"/>	34	<input type="checkbox"/>
03	<input type="checkbox"/>	11	<input type="checkbox"/>	19	<input type="checkbox"/>	27	<input type="checkbox"/>	35	<input type="checkbox"/>
04	<input type="checkbox"/>	12	<input type="checkbox"/>	20	<input type="checkbox"/>	28	<input type="checkbox"/>	36	<input type="checkbox"/>
05	<input type="checkbox"/>	13	<input type="checkbox"/>	21	<input type="checkbox"/>	29	<input type="checkbox"/>	37	<input type="checkbox"/>
06	<input type="checkbox"/>	14	<input type="checkbox"/>	22	<input type="checkbox"/>	30	<input type="checkbox"/>	38	<input type="checkbox"/>
07	<input type="checkbox"/>	15	<input type="checkbox"/>	23	<input type="checkbox"/>	31	<input type="checkbox"/>	39	<input type="checkbox"/>
08	<input type="checkbox"/>	16	<input type="checkbox"/>	24	<input type="checkbox"/>	32	<input type="checkbox"/>	40	<input type="checkbox"/>