



ST3391

**Coleções Microbiológicas -
Acervo Bactérias**

Tecnologista em Saúde Pública

Prova Objetiva e Discursiva

**Conhecimentos Específicos na
Área de Atuação**

1. Sobre os níveis de biossegurança em laboratórios biológicos, é correto afirmar que:

- (A) os laboratórios de nível de biossegurança 4 destinam-se à manipulação de microrganismos da classe de risco 1.
- (B) a manipulação de microrganismos da classe de risco 4 deve ser realizada apenas em laboratórios clínicos ou hospitalares.
- (C) o laboratório de contenção máxima destina-se à manipulação de microrganismos da classe de risco 3.
- (D) os níveis de biossegurança são designados em ordem crescente, pelo grau de proteção proporcionado à equipe do laboratório, ao meio ambiente e à comunidade.
- (E) as barreiras de bioproteção secundárias só devem ser adotadas nos laboratórios de nível de biossegurança 2.

2. Os princípios de biossegurança estabelecem as condições seguras para a manipulação e a contenção de agentes biológicos. Sobre o tema, analise as afirmativas a seguir.

- I. As cabines de segurança biológica são consideradas equipamentos de contenção primária.
- II. As boas práticas de laboratório são fundamentais como método de contenção para reduzir a exposição da equipe do laboratório aos agentes potencialmente infecciosos.
- III. Os equipamentos de proteção individual e coletiva (EPI e EPC) são considerados barreiras de bioproteção primária.

Das afirmativas acima:

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

3. Sobre as normas de biossegurança, a alternativa correta é:

- (A) a equipe do laboratório deve trajar roupas de proteção, tais como jalecos, aventais entre outros, durante as atividades laborais, inclusive em outros ambientes relacionados, tais como escritório e biblioteca.
- (B) a cabine de segurança biológica é um equipamento de contenção de agentes biológicos que permite ao usuário dispensar o uso de equipamentos de proteção individual.
- (C) a equipe do laboratório deve receber treinamentos específicos para torná-la apta para realizar técnicas e práticas necessárias para o manuseio seguro de materiais biológicos.
- (D) todos os resíduos químicos e biológicos devem ser autoclavados antes de serem descartados.
- (E) é proibido ingerir alimentos e bebidas, fumar, manipular lentes de contato, utilizar cosméticos nas áreas de manipulação de agentes biológicos e químicos. Apenas em casos de ausência de um refeitório, alimentos para consumo podem ser armazenados em armários específicos dentro do laboratório.

4. São características obrigatórias aos laboratórios classificados como pertencentes ao nível de biossegurança 2:

- (A) adoção de boas práticas laboratoriais, acesso limitado ao laboratório e utilização de barreiras primárias de biocontenção.
- (B) adoção de boas práticas laboratoriais e utilização de todas as barreiras de biocontenção primárias e secundárias.
- (C) a presença da cabine de segurança biológica classe III e o acesso restrito ao recinto.
- (D) acesso restrito ao laboratório, utilização de equipamento de proteção individual e a localização em área isolada.
- (E) apresentar acesso restrito ao laboratório e todas as barreiras de biocontenção secundárias, além da utilização de equipamentos de proteção individual.

5. Quanto à coleta de material biológico, analise as afirmativas a seguir.

- I- Coleta é a obtenção de amostras de organismos silvestres, nativos ou exóticos (animal, vegetal, fúngico ou microbiano), seja pela remoção do indivíduo do seu habitat natural, seja pela coleta de amostras biológicas.
- II- A coleta de material biológico é regularizada pela Instrução Normativa 154, publicada em 01/03/2007 pelo Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – IBAMA do Ministério do Meio Ambiente.
- III- O Sistema de Autorização e Informação em Biodiversidade (SISBIO) concede autorizações para coleta de material biológico e para a realização de pesquisas em unidades de conservação federais e cavernas.

Das afirmativas acima:

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

6. Sobre o tema “coleta de material biológico”, é correto afirmar:

- (A) as coletas biológicas têm apenas o propósito de formar coleções científicas, didáticas ou de serviços.
- (B) com intuito de preservar a biodiversidade, as coletas biológicas são autorizadas pelas autoridades competentes apenas para a finalidade de identificar as espécies de seres vivos.
- (C) a autorização de acesso ao patrimônio genético contempla também a coleta de material biológico.
- (D) a coleta de material biológico não determina necessariamente o acesso do patrimônio genético.
- (E) a realização de coleta de material biológico em terras privadas com objetivo de acessar patrimônio genético para fins comerciais é isenta de autorização.

7. Quanto ao acesso ao material biológico, examine as afirmativas a seguir.

- I. O acesso ao material biológico é a atividade realizada com o objetivo de isolar, identificar ou utilizar informação de origem genética ou moléculas e substâncias provenientes do metabolismo dos seres vivos e de extratos obtidos destes organismos.
- II. O acesso ao material biológico com a finalidade de desenvolvimento tecnológico ou bioprospecção deve ser autorizado pelo Conselho de Gestão do Patrimônio Genético (CGEN).

III. Pesquisadores vinculados a instituições públicas podem realizar estudos utilizando material biológico com potencial uso econômico sem autorização de acesso ao patrimônio genético.

Das afirmativas acima:

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

8. Sobre as coleções biológicas, é INCORRETO afirmar:

- (A) as coleções biológicas têm a finalidade de manter representantes da biodiversidade.
- (B) os materiais preservados em coleções biológicas científicas podem ser utilizados para obtenção de produtos tecnológicos e em pesquisas científicas.
- (C) coleção biológica didática mantém material biológico destinado à exposição, demonstração, treinamento ou educação.
- (D) toda coleção biológica apresenta um acervo completo dos espécimes presentes em uma determinada região.
- (E) as coleções biológicas são um local adequado para armazenar material biológico coletado para estudos e pesquisas em diversas áreas.

9. Com relação à remessa e transporte de materiais biológicos do patrimônio genético, é INCORRETO afirmar que:

- (A) transporte é o envio de amostra de componente do patrimônio genético, no qual a responsabilidade pela amostra não é transferida da instituição remetente para instituição destinatária.
- (B) remessa é o envio de amostra de componente do patrimônio genético no qual a responsabilidade pela amostra é transferida da instituição remetente para instituição destinatária.
- (C) as remessas e transportes de material biológico com finalidade de bioprospecção e desenvolvimento tecnológico entre instituições nacionais e instituições sediadas no exterior dependem de autorização prévia do Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior.
- (D) para a remessa de material biológico, há a necessidade do TTM (Termo de Transferência de Material).
- (E) as remessas e transportes de material biológico com finalidade de pesquisa entre instituições nacionais não necessitam de autorizações específicas do IBAMA ou CNPq ou Conselho de Gestão do Patrimônio Genético (CGEN).

10. A respeito do Termo de Transferência de Material (TTM) analise as afirmativas a seguir.

- I. Trata-se de um instrumento de adesão a ser firmado pelas instituições remetente e destinatária antes da remessa de amostra de componente do patrimônio genético.
- II. O TTM deve ser assinado pelos representantes legais das instituições envolvidas na transferência do material biológico.
- III. Este termo foi instituído para controlar o transporte do patrimônio genético existente no território nacional.

Das afirmativas acima:

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

11. Leia as seguintes afirmações sobre o cenário atual das coleções biológicas:

- I. Devido à necessidade do conhecimento da biodiversidade e a inserção do Brasil nas políticas internacionais do meio ambiente, houve um significativo crescimento nas ações relacionadas às coleções biológicas brasileiras por parte de áreas específicas do governo na última década.
- II. Atualmente há grande interesse no tema “coleções biológicas” devido à importância da implementação de um Centro Depositário de Material Biológico para fins patentários, que tem a finalidade de ofertar material biológico certificado para fins de pesquisa biotecnológica.
- III. A Convenção para Diversidade Biológica (CDB) reconhece a soberania dos países na sua gestão. A titularidade da biodiversidade tem importantes implicações no contexto do poder e das relações internacionais devido ao valor econômico potencial dos componentes da biodiversidade.

Das afirmativas acima:

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

12. A Medida Provisória 2.186-16, publicada em 23/08/2001, e a Resolução 40, publicada em 27/02/2013, ambas do Conselho de Gestão do Patrimônio Genético (CGEN) do Ministério do Meio Ambiente, são legislações que abordam a repartição de benefícios. Sobre o tema, analise as afirmativas a seguir.

- I. O acesso e repartição de benefícios referem-se à forma como o patrimônio genético pode ser acessado e como os benefícios que resultam de seu uso comercial são compartilhados.
- II. O conceito de acesso e repartição de benefícios tem como o objetivo garantir a repartição dos benefícios associados ao uso comercial dos recursos genéticos com a sociedade e órgãos governamentais.
- III. Cabe aos órgãos competentes avaliar o Contrato de Utilização do Patrimônio Genético e de Repartição de Benefícios – CURB.

Das afirmativas acima:

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

13. A alternativa INCORRETA relacionada à função exercida pelo curador das coleções biológicas é:

- (A) promover atividades de coleta e conservação do material biológico, além do armazenamento adequado.
- (B) manter inventário atualizado do acervo que compõe a coleção, conferindo dinamismo e visibilidade por meio de sua informatização.
- (C) zelar pela manutenção do acervo, de forma que a coleção seja usada apenas com finalidades de publicação científica.
- (D) manter registros sobre os processos de intercâmbio (doações, empréstimos, permutas) de material biológico, incluindo os termos de transferência de material, termos de responsabilidade para transporte de material, assim como outros previstos pela legislação vigente.
- (E) promover a valorização científica da coleção biológica.

14. Analise as afirmativas abaixo, quanto aos procedimentos que devem ser realizados pelo curador de uma instituição que recebeu uma solicitação de depósito de material biológico.

- I. Realizar uma análise prévia do material biológico para verificação de enquadramento no escopo do acervo e nos níveis de biossegurança da coleção.
- II. Solicitar o preenchimento de um formulário com informações requeridas para o registro e documentação de linhagens, além do nome endereço e assinatura do depositante.
- III. Realizar a certificação e confirmação do material a ser depositado, verificando os resultados das análises enviadas pela instituição ou responsável pela solicitação do depósito.

Das afirmativas acima:

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

15. Quanto à preservação de microrganismos de coleções biológicas, NÃO se pode afirmar que:

- (A) é recomendável que pelo menos um dos métodos de preservação utilizados seja a criopreservação (ultracongelamento), pois para muitas linhagens esse método apresenta menos risco de alterações genéticas.
- (B) por medida de segurança e para minimizar a possibilidade de perda de linhagens, cada cultura deve ser mantida por pelo menos dois métodos de preservação distintos.
- (C) os métodos de preservação têm como objetivo assegurar a viabilidade, o armazenamento e pureza das linhagens.
- (D) é recomendável que pelo menos um dos métodos de preservação seja liofilização, pois para muitas linhagens esse método apresenta menos riscos de perda de linhagens, além de garantir a preservação de todos os grupos de microrganismos eucariotos e procariotos por longo período de tempo.
- (E) é recomendável que a coleção possua um *back-up* do acervo principal em local distinto e separado, evitando os riscos de perda de importantes recursos genéticos por motivos de incêndio, enchentes, terremotos, guerras, dentre outras catástrofes ou intempéries da natureza.

16. Coleções biológicas são centros de informação. Sobre os registros de dados informatizados a afirmativa INCORRETA é:

- (A) os sistemas de dados informatizados otimizam o tempo da consulta e aumentam a disponibilidade dos dados das coleções biológicas.
- (B) por questões de segurança, é recomendável que os registros de dados informatizados sejam duplicados ou cópias destes registros sejam mantidas em locais separados.
- (C) se os registros de dados forem efetuados em sistemas informatizados (computadores), a equipe de funcionários da coleção deve estar familiarizada com a operação do sistema.
- (D) existe uma demanda crescente de coleções biológicas informatizadas, entretanto há carência de equipe capacitada ou de apoio em informática na maioria das coleções biológicas brasileiras.
- (E) a informatização dos registros de dados aumenta a disponibilidade dos dados das coleções biológicas, possibilitando o acesso aberto e colocando em risco a segurança dos dados da biodiversidade brasileira.

17. Sobre Instituição Fiel Depositária, a alternativa INCORRETA é:

- (A) Instituição Fiel Depositária tem como objetivo conservar o material testemunho (subamostras do patrimônio genético).
- (B) as instituições credenciadas como Fiel Depositária permitem o rastreamento do patrimônio genético acessado por instituição devidamente autorizada, visando à repartição de benefícios.
- (C) as instituições credenciadas junto ao INPI (Instituto Nacional de Propriedade Industrial) como fiel depositária poderão receber subamostras do patrimônio genético.
- (D) subamostra é uma porção de material biológico ou de componente do patrimônio genético, devidamente acompanhada de informações biológicas, químicas ou documentais.
- (E) o depósito de subamostra em uma Instituição Fiel Depositária é pré-requisito para a obtenção de autorização de acesso e remessa de Patrimônio Genético.

18. Sobre as coleções biológicas nacionais é correto afirmar que:

- (A) a ampliação do acervo científico de uma coleção biológica deve ser realizada apenas através de coletas de material biológico para não comprometer o seu *status* científico.
- (B) o *status* científico de uma coleção biológica depende de publicações relacionadas a estudos de espécimes nela depositados.
- (C) grande parte das coleções biológicas no Brasil apresenta dificuldades para obter suporte financeiro para a manutenção dos seus acervos.
- (D) o *status* científico de uma coleção biológica depende da instituição à qual está afiliada.
- (E) a ampliação do acervo científico de uma coleção biológica pode ser comprometida se realizada através de intercâmbio de material biológico entre instituições.

19. Sobre o tema Centros de Recursos Biológicos (CRB), analise as afirmativas a seguir.

- I. A função principal é preservar e fornecer recursos biológicos para aplicações em diversos setores.
- II. São centros provedores de serviços e ofertam material biológico autenticado para fins de pesquisa e desenvolvimento científico, entretanto o acesso ao material é restrito para a indústria devido ao potencial biotecnológico.
- III. Os CRB contêm apenas coleções de organismos cultiváveis, tais como microrganismos, plantas, animais e células humanas.

Das afirmativas acima:

- (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.

20. A biodiversidade e os conhecimentos tradicionais associados à mesma são de grande importância para o desenvolvimento tecnológico, sendo sua proteção também de grande importância. Sobre o tema, analise as afirmativas a seguir.

- I. A coleção biológica deve assegurar que as informações sobre a posse dos Direitos de Propriedade Intelectual sejam transferidas à terceira parte (receptora do material biológico) por meio do termo de transferência de material (TTM).
- II. A legislação brasileira estabelece que a solicitação de pedidos de patentes derivados da biodiversidade brasileira necessita da apresentação da autorização de acesso ao patrimônio genético.
- III. A fim de proteger as inovações tecnológicas derivadas da biodiversidade, faz-se uso da propriedade intelectual e propriedade industrial, por meio da concessão de patentes pelo Conselho de Gestão do Patrimônio Genético (CGEN).

Das afirmativas acima:

- (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.

**Conhecimentos
Específicos no Perfil**

21. Avaliando as características morfológicas das bactérias, é correto afirmar que:

- (A) as enterobactérias apresentam-se em forma de bastonetes, podendo às vezes apresentar coloração Gram-positiva.
- (B) os cocos apresentam-se em forma de bastões e dependendo da sua divisão podem se apresentar em forma de diplococos, tétrades, cadeias.
- (C) bactérias do gênero *Neisseria spp.* apresentam-se como diplococos Gram-negativos reniformes.
- (D) bacilos corineformes são bastonetes Gram-negativos retos e arrumados em paliçadas.
- (E) *Streptococcus spp.* são cocos Gram-positivos isolados, aos pares e agrupados podendo, no entanto, apresentar coloração Gram-negativa em culturas velhas.

22. O seguinte microrganismo NÃO É correspondido corretamente com o meio de isolamento adequado:

- (A) *Staphylococcus aureus* – ágar sangue.
- (B) *Neisseria gonorrhoeae* – ágar Thayer-Martin.
- (C) *Haemophilus influenzae* – ágar Chocolate.
- (D) *Mycobacterium tuberculosis* – ágar Löwenstein-Jensen.
- (E) *Moraxella catarrhalis* - ágar Loeffler.

23. Para evitar a alcalinização de meios usados para avaliação do metabolismo bacteriano (por exemplo, oxidação-fermentação) é indispensável usar:

- (A) baixa concentração de cloreto de sódio.
- (B) carboidratos a 3%.
- (C) adição de íons Mg^{++} .
- (D) baixos teores de peptona.
- (E) vermelho de fenol como indicador.

24. É(São) um constituinte do ágar eosina-azul de metileno (EMB):

- (A) sais biliares.
- (B) cloreto de sódio.
- (C) sacarose.
- (D) extrato de carne.
- (E) extrato de levedura.

25. Quando semeados em TSI, os bacilos não-fermentadores apresentam o seguinte aspecto:

- (A) K/A, sem gás (CO_2) e H_2S negativo.
- (B) K/K, sem gás (CO_2) e H_2S negativo.
- (C) K/A, com gás (CO_2) e H_2S positivo.
- (D) K/K, com gás (CO_2) e H_2S negativo.
- (E) A/A, sem gás (CO_2) e H_2S negativo.

26. Após semeadura em meios de cultura e incubação a 37°C por 24 horas, foi observado crescimento em ágar sangue de uma colônia amarelada, com hemólise. O Gram evidenciou cocos Gram positivos agrupados. Em relação à identificação, o seguinte procedimento está correto:

- (A) por tratar-se de *Streptococcus*, realizar bile esculina e crescimento em caldo com 6,5% de NaCl para identificar *Enterococcus*.
- (B) realizar catalase e teste de coagulase.
- (C) realizar teste de optoquina que é específico na identificação de *Staphylococcus*.
- (D) testar bacitracina, já que estamos diante de um *Streptococcus pyogenes* (beta-hemolítico).
- (E) realizar teste de solubilidade em bile, para a detecção de *Streptococcus pneumoniae*.

27. Quanto ao comportamento das *Enterobacteriaceae* no meio ágar entérico Hektoen, podemos afirmar que:

- (A) *Shigella* apresenta-se com colônias esverdeadas, com enfraquecimento da cor na periferia da colônia.
- (B) os fermentadores rápidos de lactose (como *E.coli*) são moderadamente inibidos e produzem colônias pequenas e transparentes e de aspecto aquoso.
- (C) as colônias de *Proteus* são ligeiramente inibidas e as colônias que crescem são azul-esverdeadas, tipicamente com centros negros, devido ao gás sulfeto de hidrogênio.
- (D) as colônias de *Salmonella* são vermelhas, com centro negros, devido ao gás sulfeto de hidrogênio.
- (E) as espécies de *Klebsiella-Enterobacter* podem utilizar mais de um carboidrato e produzem colônias de cor laranja brilhante a rosa-salmão.

28. É compatível com *Enterococcus faecalis*:

- (A) á-hemólise, bile esculina positiva, catalase negativa, teste do PYR (pyrolidonyl aminopeptidase) negativo, optoquina sensível.
- (B) bile esculina positiva, catalase negativa, á-hemólise ou não hemólise, optoquina resistente, teste do PYR (pyrolidonyl aminopeptidase) positivo.
- (C) bile solubilidade positiva, á-hemólise ou não hemólise, optoquina resistente, teste do PYR (pyrolidonyl aminopeptidase) positivo, catalase positiva.
- (D) optoquina sensível, catalase negativa, á-hemólise ou não hemólise, teste do PYR (pyrolidonyl aminopeptidase) positivo, bile esculina negativa.
- (E) á-hemólise, optoquina resistente, teste do PYR (pyrolidonyl aminopeptidase) negativo, bile esculina negativa, catalase negativa.

29. Com relação aos principais testes de identificação das *Enterobacteriaceae*, as espécies a seguir apresentam as seguintes características, com EXCEÇÃO de uma, que está ERRADA. Assinale-a.

- (A) *Citrobacter freundii*; H_2S (+), indol (-), citrato (+), lisina (-).
- (B) *Escherichia coli*; H_2S (-), indol (+), lisina (+), ONPG (+).
- (C) *Klebsiella pneumoniae*; H_2S (-), Voges-Proskauer (+), ornitina (-), motilidade (-).
- (D) *Serratia marcescens*; H_2S (-), Voges-Proskauer (-), lisina (+), ornitina (+).
- (E) *Proteus mirabilis*; H_2S (+), indol (-), fenilalanina desaminase (+), urease (+)

30. É correto afirmar que as colônias de *S. aureus* apresentam a seguinte morfologia em placas de ágar sangue:

- (A) â-hemólise, borda lisa, forma circular, convexa.
- (B) â-hemólise, borda lisa, forma circular, mamilonada.
- (C) â-hemólise, borda lisa, colônia puntiforme, convexa alta.
- (D) á-hemólise, borda ondulada, forma puntiforme, convexa.
- (E) á-hemólise, borda lisa, forma circular, depressão central.

31. *Pseudomonas aeruginosa* é uma bactéria importante na causa de infecções hospitalares. Na identificação laboratorial dessa espécie NÃO é correto afirmar que:

- (A) são bacilos Gram-negativos retos ou ligeiramente curvos que utilizam a glicose e outros carboidratos de modo oxidativo.
- (B) o morfotipo mucóide de *P. aeruginosa* isolado com frequência das secreções respiratórias de pacientes com fibrose cística é devido à produção de grandes quantidades de alginato.
- (C) em ágar sangue ou chocolate, *P. aeruginosa* aparece como grandes colônias, lisas, transparentes e pigmentadas (piocianina) e frequentemente á-hemolíticas.
- (D) em ágar MacConkey, aparecem como lactose-negativas com pigmentação verde ou brilho metálico.
- (E) algumas cepas de *Aeromonas* podem assemelhar-se a *P. aeruginosa* (sem o odor típico), porém são indol-positivas. *P. aeruginosa* é indol-negativa.

32. Na identificação presuntiva de *Acinetobacter baumannii* é INCORRETO afirmar que:

- (A) crescem na temperatura de 44°C.
- (B) aparecem na forma de cocobacilos Gram-negativos, móveis.
- (C) em ágar MacConkey produzem colônias com uma cor ligeiramente rosada.
- (D) em ágar eosina-azul de metileno as colônias apresentam coloração azulada.
- (E) são resistentes à penicilina.

33. Bactérias da espécie *Stenotrophomonas maltophilia* apresentam as seguintes características, EXCETO:

- (A) produzem citocromo oxidase.
- (B) móveis, com flagelos polares.
- (C) lisina descarboxilase positivas.
- (D) DNase-positivas.
- (E) são sensíveis à colistina e polimixina B.

34. Os antimicrobianos Cefotaxima, Cloranfenicol e Claritromicina correspondem, respectivamente, a:

- (A) cefalosporina de segunda geração, cetolídio, macrolídio.
- (B) cefalosporina de primeira geração, ansamicina, fenicol.
- (C) monobactâmico, cetolídio, fenicol.
- (D) cefalosporina de quarta geração, cetolídio, glicopeptídio.
- (E) cefalosporina de terceira geração, fenicol, macrolídio.

35. Uma enterobactéria suspeita de ser KPC tem como características:

- (A) resistência a oxacilina + teste de Hodge negativo.
- (B) resistência a carbapenens + teste de Hodge negativo.
- (C) resistência a carbapenens + teste de Hodge positivo.
- (D) resistência a fluconazol + teste de Hodge positivo.
- (E) são sensíveis a todos as classes de antibióticos, exceto carbapenens.

36. As seguintes relações bactérias X antibióticos X mecanismo(s) comum(ns) de resistência estão corretas, EXCETO:

- (A) *Pseudomonas* - â-lactâmicos - difusão insatisfatória ou porinas alteradas, â-lactamases.
- (B) *Neisseria meningitidis* - tetraciclina - efluxo ativo.
- (C) *Enterococcus spp.* - glicopeptídeos - proteínas de ligação alteradas.
- (D) *Streptococcus pneumoniae* - eritromicina - alvos ribossomais alterados.
- (E) *Staphylococcus spp.* - eritromicina - transporte insatisfatório através da membrana.

37. São agentes antimicrobianos considerados para teste e registro primário de bactérias do gênero *Pseudomonas*:

- (A) ceftazidima, gentamicina, ticarcilina, piperacilina.
- (B) gentamicina, netilmicina, imipenem, ceftriaxona.
- (C) ticarcilina, tobramicina, cloranfenicol, netilmicina.
- (D) piperacilina, rifampicina, vancomicina, cefotaxima.
- (E) netilmicina, ceftazidima, ceftriaxona, piperacilina.

38. A realização do teste de sensibilidade aos antimicrobianos deve seguir algumas padronizações estabelecidas. Avalie se são verdadeiras (V) ou falsas (F) as afirmativas a seguir:

- I - O pH do meio deve estar entre 7,2 e 7,4 a temperatura ambiente.
- II - O inóculo é preparado a partir do caldo de cultura incubado por 4 a 6 horas.
- III - Para armazenamento a curto prazo, as cepas bacterianas de referência utilizadas como controle podem crescer em ágar tripton de soja e armazenadas a 2-8°C.
- IV - As suspensões de certos agentes antimicrobianos, como o imipenem, são particularmente afetadas pelo congelamento e pelo degelo e por isto, devem ser reconstituídos cada vez que um lote de placas ou de tubos for preparado.

As afirmativas I, II, III e IV são respectivamente:

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

39. Pensando na detecção da resistência em *Staphylococcus*, avalie se são verdadeiras (V) ou falsas (F) as afirmativas a seguir:

- I - Os sistemas automatizados são suficientes para definir a resistência a vancomicina.
- II - Para determinação da sensibilidade a vancomicina as placas devem ser incubadas por 24 horas completas a 37°C.
- III - O teste de difusão em disco é o método padrão para a detecção de resistência a vancomicina.
- IV - A adição de NaCl a 2% ao caldo de cultura ou ao ágar para testes de diluição aumenta a detecção de resistência contra penicilinas.

As afirmativas I, II, III e IV são respectivamente:

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

40. Em relação aos testes especiais de resistência, avalie se são verdadeiras (V) ou falsas (F) as afirmativas a seguir:

- I - Para avaliar se *S.pneumoniae* é resistente aos beta-lactâmicos utiliza-se como triagem o disco de oxacilina.
- II - Para testar *S.aureus* - presença do gene *mecA* pode-se utilizar o disco de eritromicina.
- III - Para realizar o teste de Hodge utilizamos um disco de cefalosporina de 3ª geração.
- IV - Para detecção de *E. coli* ESBL positiva utilizamos amoxicilina / ácido clavulânico, aztreonam, cefalosporinas.
- V - A presença do gene *erm* em *S.aureus* pode ser avaliada aproximando os discos de clindamicina e eritromicina.

As afirmativas I, II, III, IV e V são respectivamente:

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

41. No controle de qualidade dos testes de sensibilidade a antimicrobianos, define-se como cultura de estoque o subcultivo das cepas de referência. Essa cultura é armazenada no laboratório de microbiologia (a -20°C ou menos) e é descongelada:

- (A) mensalmente.
- (B) a cada três semanas.
- (C) semestralmente.
- (D) anualmente.
- (E) quando for necessário.

42. A etapa de desnaturação na PCR corresponde, no mecanismo de replicação do DNA, à enzima:

- (A) DNA primase.
- (B) DNA polimerase.
- (C) RNA polimerase.
- (D) helicase.
- (E) topoisomerase.

43. Em relação às diferentes técnicas utilizadas para a identificação de microrganismos, avalie se são verdadeiras (V) ou falsas (F) as afirmativas a seguir:

- I - A DNA polimerase possui atividade de exonuclease 3'-5' que é explorada na técnica de PCR em tempo real que emprega sondas de hidrólise (Ex. TaqMan).
- II - A hibridização fluorescente *in situ* (FISH) é que uma técnica capaz de indicar a presença de um microrganismo viável.
- III - Regiões específicas do RNA ribossômico são alvos para a identificação de microrganismos através da técnica de hibridização fluorescente *in situ* (FISH).
- IV - Na técnica de MALDI-TOF as moléculas do material biológico irradiadas por um laser são levadas a um detector através de um tubo de vácuo, onde o tempo de chegada ao detector é diferente para cada molécula. Isso é colocado em gráfico, dando vários picos e para cada espécie bacteriana obtém-se um gráfico específico.

As afirmativas I, II, III e IV são respectivamente:

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

44. O sequenciamento de DNA tem sido usado para a identificação de bactérias. Em relação ao pirosequenciamento é correto afirmar que:

- (A) consiste em um método de sequenciamento por terminação, que ocorre através da incorporação de dideoxirribonucleotídeos a uma fita de DNA em expansão.
- (B) o pirofosfato é gerado quando o nucleotídeo adicionado é o próximo nucleotídeo apropriado necessário à hélice em expansão.
- (C) emprega moléculas reveladoras radioativas.
- (D) gera sequências relativamente grandes (~ 1 kb).
- (E) é capaz de caracterizar com precisão regiões que contenham mais de quatro do mesmo nucleotídeo em fila indiana (homopolímeros).

45. A escolha do método de manutenção de coleção de bactérias mais adequado deve ser baseada pelas características do agente em estudo, assim como pelas vantagens e desvantagens de cada técnica disponível. É considerado o método padrão de preservação para a maioria das bactérias:

- (A) repique contínuo.
- (B) congelamento a - 80°C.
- (C) preservação em óleo mineral.
- (D) criopreservação em nitrogênio líquido.
- (E) liofilização.

46. Os métodos mais indicados para a preservação de *Leptospira spp.*, *Streptococcus spp.* e *Escherichia coli* são respectivamente:

- (A) liofilização, congelamento a -80°C, congelamento a -80°C.
- (B) congelamento a -80°C, liofilização, liofilização.
- (C) liofilização, criopreservação em nitrogênio líquido, congelamento a -80°C.
- (D) criopreservação em nitrogênio líquido, liofilização, liofilização.
- (E) liofilização, liofilização, congelamento a -80°C.

47. As bactérias *Bacillus anthracis*, *Escherichia coli* O157, *Neisseria meningitidis* e *Burkholderia mallei* são, respectivamente, microrganismos da classe de risco:

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

48. Na operação e gerenciamento de coleções bacterianas, avalie se são verdadeiras (V) ou falsas (F) as afirmativas a seguir:

- I - Autenticação é um processo realizado apenas uma vez, pelo qual as cepas bacterianas e/ou seus produtos são caracterizados até um nível definido, usando tecnologia adequada para estabelecer uma base conclusiva para aceitação do material como genuíno.
- II - O termo de transferência de material é um documento contendo o registro de cada cepa bacteriana, incluindo informações quanto a data de isolamento, nome da pessoa que isolou a cepa, procedimentos de preservação utilizadas, meios de crescimento ideal e temperaturas, dados sobre características bioquímicas, etc.
- III - Os membros da equipe devem ser treinados acordo com protocolos documentados em habilidades específicas para seu trabalho. O treinamento de pessoal só deve ser novamente realizado quando novas tecnologias ou práticas forem introduzidas.
- IV - É recomendável que existam áreas físicas apropriadas para a realização das diferentes atividades de uma Coleção de Bactérias, tais como: a) recepção e armazenamento da amostra inicial; b) preparo, reativação, manipulação e processamento de amostras; c) área para armazenamento de material biológico e cópia de segurança; d) fornecimento, entrega; e) descontaminação e limpeza de equipamentos e tratamento de resíduos.

As afirmativas I, II, III, IV são respectivamente:

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

49. Em relação ao fornecimento e transporte de culturas bacterianas avalie se são verdadeiras (V) ou falsas (F) as afirmativas a seguir:

- I - O fornecimento de culturas bacterianas deve ser estimulado em uma coleção, permitindo intercambio entre pesquisadores e demais profissionais da área, com a finalidade de facilitar sua aquisição, o envio das cepas pode ser realizado para qualquer tipo de endereço, seja ele comercial, particular ou privado.
- II - Para o transporte de culturas por via aérea, recomenda-se que o remetente tenha o curso de preparação de embarque de material biológico, ministrado de acordo com normas da IATA.
- III - As culturas de micro-organismos de classe de risco biológico 3 podem ser fornecidas sem restrição para todos os pesquisadores que as solicitarem.
- IV - As culturas oriundas de subamostra do patrimônio genético podem ser depositadas em qualquer coleção que seja oficialmente instituída.

As afirmativas I, II, III, IV são respectivamente:

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

50. De acordo com as boas práticas em laboratório, a seguinte recomendação deve ser observada:

- (A) as ampolas de material liofilizado devem ser sempre abertas numa cabine de segurança biológica.
- (B) usar luvas cirúrgicas, sendo desnecessário a lavagem das mãos antes dos experimentos.
- (C) copos, rotores e cubas das centrifugadoras devem ser descontaminados semanalmente.
- (D) os bicos de Bunsen podem ser utilizados dentro das cabines de segurança biológica, na parte de trás da área de trabalho.
- (E) as agulhas devem ser reinseridas nos seus invólucros e descartadas em recipientes especiais imperfuráveis, providos de tampa.

Questão Discursiva

INSTRUÇÕES:

A questão discursiva deverá ter um máximo de 30 linhas.

Transcreva sua resposta para a parte pautada no verso do seu Cartão de Respostas. 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), incluindo o tempo para o preenchimento do Resposta Definitiva da Questão Discursiva. Nenhum rascunho SERÁ LEVADO EM CONTA.

QUESTÃO:

Métodos de tipagem para discriminar diferentes isolados bacterianos da mesma espécie são instrumentos epidemiológicos essenciais na prevenção e controle de infecções. Entre os diferentes métodos moleculares utilizados para a tipagem de bactérias, pode-se citar:

- 1) PFGE (*pulsed field gel electrophoresis*);
- 2) MLST (*multilocus sequence typing*);
- 3) ribotipagem;
- 4) rep-PCR (*repetitive-element PCR*).

Elabore um texto, realizando uma análise comparativa dos métodos citados, abordando:

- a) princípio do método;
- b) vantagens e limitações quanto ao poder discriminatório, reprodutibilidade, facilidade de execução e de interpretação;
- c) exemplos de aplicabilidade.

RASCUNHO

INSTRUÇÕES

1. Por motivo de segurança a Fundação Dom Cintra solicita que o candidato transcreva em letra cursiva, em espaço próprio no Cartão de Respostas, 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 A CORRETA.

3. A duração da prova é de 4 (quatro) horas, considerando, inclusive, a marcação do Cartão de Respostas. 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**, 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** serão objeto de correção.

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

- . 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 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 o **Cartão de Respostas**.

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

Boa Prova!

Ao término de sua prova, anote aqui seu gabarito e destaque na linha pontilhada.

01		11		21		31		41	
02		12		22		32		42	
03		13		23		33		43	
04		14		24		34		44	
05		15		25		35		45	
06		16		26		36		46	
07		17		27		37		47	
08		18		28		38		48	
09		19		29		39		49	
10		20		30		40		50	