

-- CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS --

As micoses cutâneas são aquelas produzidas por um grupo definido de fungos, os dermatófitos, que são fungos filamentosos, hialinos, septados, algumas vezes artroconidiados, queratinofílicos, passíveis de colonizar e causar lesões clínicas em pelos e(ou) extrato córneo de homens e animais. Essas micoses estão restritas às camadas queratinizadas do tegumento e seus apêndices e são divididos em três gêneros (de acordo com o padrão de esporulação): *Trichophyton*, *Microsporum* e *Epidermophyton*. A esse respeito, julgue os itens a seguir.

- 51 As micoses cutâneas ocorrem quando fungos invadem toda a espessura da capa córnea da pele ou a parte queratinizada intrafolicular dos pelos ou a lâmina ungueal, e apresentam como lesão características manchas inflamatórias na pele, lesão de tonsura no pelo e destruição da lâmina ungueal na unha.
- 52 As principais espécies patogênicas de fungos no Brasil são *Trichophyton rubrum*, *T. mentagrophytes*, *T. tonsurans*, *Microsporum canis*, *M. gypseum* e *Epidermophyton floccosum*.
- 53 O *Microsporum canis* apresenta macroconídios fusiformes, enquanto o *E. floccosum* apresenta macroconídios cilíndricos e microconídios em cachos.
- 54 Os dermatófitos são capazes de produzir estruturas de reprodução assexuada macro e microconídios, o que, juntamente com as características macroscópicas das colônias, permitem identificar a espécie responsável pela micose cutânea.

Conforme a Lei de Beer, a intensidade da luz transmitida diminui exponencialmente com o aumento da concentração ou a intensidade da cor da solução analisada. Quanto aos princípios da espectrofotometria, julgue os itens que se seguem.

- 55 A absorbância é diretamente proporcional à transmitância.
- 56 As soluções que absorvem energia apresentam transmitância menor.
- 57 Transmitância é a fração de radiação incidente transmitida pelo meio.
- 58 A absorbância é diretamente proporcional à concentração da amostra analisada.

Julgue os itens seguintes, a respeito de manuseio de material biológico no laboratório.

- 59 Durante o recebimento das amostras, é fundamental a abertura adequada das embalagens; para isso, a embalagem sempre deve ser autoclavada antes de ser aberta.
- 60 As amostras devem ser acompanhadas da solicitação de exame, devidamente assinada pelo médico, na qual constem os dados de identificação do paciente, finalidade do exame, procedência, tipo de material e técnica de colheita (quando for o caso).
- 61 Após a punção venosa, a agulha deve sempre ser reencapada pelo profissional.
- 62 Para o transporte de materiais biológico entre unidades operacionais, devem-se usar caixas resistentes à ação de desinfetantes químicos, as quais devem permitir que o material seja transportado em posição que evite derramamentos e devem ser desinfetadas diariamente.

No enfrentamento da pandemia da covid-19, a realização de testes laboratoriais para o diagnóstico do vírus foi fundamental e necessária. Para além da liberação do laudo laboratorial, a testagem é peça fundamental na ampliação do conhecimento da dinâmica e do controle da cadeia de transmissão, história natural da doença, incluindo-se possíveis alterações genômicas, e gestão da resposta à pandemia. Com referência aos testes utilizados nesse contexto, julgue os itens a seguir.

- 63 O teste rápido de antígeno detecta a presença de um antígeno do vírus SARS-CoV-2 e tem a vantagem de ser prático por não necessitar de ambiente laboratorial e permitir um resultado em cerca de 15 minutos; também conhecido como Panbio covid-19, apresenta uma sensibilidade de 98,1%.
- 64 O teste sorológico do tipo imunocromatográfico para a detecção de anticorpos, um teste rápido da covid-19, tem a vantagem de ser prático e não necessitar de ambiente laboratorial, e seu o resultado é expresso de forma qualitativa, indicando presença ou ausência do anticorpo IgM e(ou) IgG pesquisado.
- 65 Os testes embasados nos métodos Elisa e quimioluminescência (realizados dentro de ambiente laboratorial por técnicas automatizadas) apresentam desempenho analítico equivalente aos testes imunocromatográficos (testes rápidos).
- 66 Considerado o exame laboratorial padrão-ouro para diagnóstico da infecção SARS-CoV-2, o RT-PCR é um teste molecular, ou seja, é baseado na pesquisa do DNA do vírus em amostras coletadas por *swab* da nasofaringe.

O exame de velocidade de hemossedimentação (VHS) é um exame sensível, mas pouco específico, dos processos inflamatórios e(ou) infecciosos. Apesar de ainda ser solicitado, mais por costume do que por sua real utilidade, ele vem sendo substituído por outros marcadores mais específicos de inflamação. Acerca desse exame, julgue os itens subsequentes.

- 67 A sedimentação dos eritrócitos ocorre muito mais rapidamente na presença de uma alta concentração de proteínas, sobretudo no caso de proteínas denominadas reagentes de fase aguda.
- 68 O exame de VHS é realizado para investigar possíveis processos inflamatórios e infecciosos nos pacientes; para a execução desse exame, a coleta de sangue deve ser realizada em tubo contendo o anticoagulante EDTA (ácido etilenodiaminotetracético).
- 69 Para a realização do exame de VHS, é utilizada a pipeta de Westergren, graduada de 0 a 200 mm, preenchida com sangue até a marca zero; a pipeta é fixada na posição vertical em um suporte próprio e a leitura visual da VHS é feita na 1.^a hora ou na 2.^a hora.
- 70 Para realizar o exame de VHS, não é necessário nenhum preparo, e o jejum não é obrigatório.
- 71 O exame de PCR-US (PCR ultrassensível), embora mais específico, é menos sensível que o VHS.

Paciente de 52 anos de idade, com solicitação para dosagem de perfil lipídico, foi ao laboratório para coleta de material biológico às 15 h. Do ponto de vista clínico, o paciente apresenta quadro clínico laboratorial de dislipidemia secundária. Durante a dosagem do nível de triglicerídeos, o resultado encontrado foi de 524 mg/dL (VR < 150), colesterol total de 243 mg/dL (VR < 200) e HDL-colesterol de 49 mg/dL (VR > 40). Ao verificar o resultado do triglicerídeo (repetido e confirmado), o analista clínico propôs algumas vias para a liberação do resultado do LDL-colesterol.

Tendo como referência as informações precedentes, julgue os itens subsecutivos.

- 72 O referido paciente apresenta alteração do perfil lipídico sugestivo de hipertrigliceridemia isolada.
- 73 No caso em tela, deve-se liberar o resultado do LDL-C utilizando-se a fórmula de Friedewald.
- 74 Faz-se necessário saber o valor do triglicerídeo para calcular também o VLDL utilizando-se a técnica de Friedewald.
- 75 No caso em tela, o resultado do LDL-C deve ser liberado normalmente, utilizando-se a fórmula de Friedewald: para o referido paciente, o valor do LDL-C é de 110 mg/dL.

Meios de cultura são composições de substâncias que fornecem nutrientes necessários para o desenvolvimento de microrganismos. Favorecendo-se o crescimento, é possível a identificação dos organismos através das suas atividades bioquímica e metabólica. Devido à diversidade dos microrganismos, existem vários meios de cultura específicos que atendem às exigências para o desenvolvimento de cada um deles. Após a realização da coloração de Gram no laboratório de microbiologia, são realizadas as semeaduras em meios de cultura próprios para cada grupo bacteriano ou bactérias específicas. A partir das informações precedentes, julgue os itens seguintes, que indicam a correlação do meio de cultura com o material semeado.

- 76 Ágar Cystine Lactose Electrolyte Deficiente (CLED) é um meio rico e não seletivo, diferencial para a hemólise; nele cresce a maioria dos Gram negativos e Gram positivos, além de fungos filamentosos (bolors) e leveduras, exceto algumas espécies de hemófilos e outros microrganismos fastidiosos.
- 77 Ágar Thayer Martin é um meio seletivo pela a adição de colistina, vancomicina e nistatina que inibe o crescimento de enterobactérias, Gram positivos, fungos e algumas espécies de *Neisserias* saprófitas.
- 78 Ágar sangue é usado para o isolamento e a quantificação de microrganismos exigentes nas amostras de urina: a deficiência de nutrientes inibe o véu de cepas de *Proteus sp.*
- 79 Ágar Sal Manitol é um meio de cultura muito usado para o isolamento de *Staphylococcus aureus* de amostras biológicas como urina, secreções, feridas e exsudatos e também usado na indústria alimentícia para o isolamento e a identificação de estafilococos em líquidos e produtos lácteos, carnes e derivados, incluindo conservas e pescados, com a finalidade de verificar se o microrganismo tem a capacidade de fermentar o manitol contendo 7,5% de cloreto de sódio.
- 80 Ágar *Salmonella-Shigella* é um meio seletivo para *Salmonella* e *Shigella* e diferencial para a utilização da lactose e que favorece o crescimento de bactérias Gram positivos.
- 81 Ágar Mac Conkey é um meio seletivo para Gram negativo e diferencial para a utilização da lactose e a produção de H₂S, possuindo componentes que inibem o crescimento de Gram positivos.

A sífilis é uma doença sexualmente transmissível causada pela bactéria espiroqueta *Treponema pallidum*, transmitida predominantemente pelo contato sexual. Quando não tratada, a doença pode progredir, tornando-se crônica e com manifestações sistêmicas. A respeito desse assunto, julgue os itens a seguir.

- 82 A técnica utilizada no teste VDRL (*venereal disease laboratory*) não treponêmico é a aglutinação.
- 83 O VDRL é o único teste de floculação que pode ser utilizado para a pesquisa de anticorpos não treponêmicos no líquido.
- 84 O teste utilizado rotineiramente no laboratório para o diagnóstico da sífilis é o VDRL, que permite testagem qualitativa e quantitativa.
- 85 Para a realização do teste VDRL no laboratório, podem-se utilizar amostras de líquido, plasma e soro.

Um alimento enlatado, pronto para consumo, supostamente contaminado por microrganismo patogênico do gênero *Clostridium*, foi inspecionado e preparado para análises por microscopia e cultura. Uma alíquota da amostra foi corada com carbolfucsina básica, aquecida, descorada com álcool-ácido e contra corada com nigrosina e analisada por microscopia óptica. Esse mesmo alimento, em condições normais, apresenta pH = 6,0 e atividade de água = 0,98.

Tendo como referência as informações precedentes, julgue os itens a seguir.

- 86 De acordo com o Código de Ética do Profissional Biomédico e com as resoluções do Conselho Federal de Biomedicina, os testes descritos, realizados em laboratório de microbiologia, podem ser executados por profissional biomédico.
- 87 Se, durante a inspeção, as latas estiverem estufadas, isso indica a deterioração do alimento por acidez plana.
- 88 As células do microrganismo em questão serão coradas em vermelho.
- 89 Na situação descrita, os endosporos serão corados em preto.
- 90 Segundo instrução normativa da ANVISA, deve-se realizar pesquisa regular de *Listeria monocytogenes* na referida amostra.

Considerando o preparo de soluções para uso em laboratório, julgue os próximos itens.

- 91 Para preparar 1 L de uma solução de etanol 70% (v/v) em água a partir de etanol 96% (v/v) em água, o volume de etanol 96% necessário é superior a 729 mL.
- 92 Para preparar 1 L de uma solução aquosa de NaH₂PO₄ (mm = 120 g/mol), na concentração de 1 mol/L, deve-se pesar 120 g de NaH₂PO₄ e dissolver em água até atingir o volume de 1.000 mL.
- 93 Osmose reversa é um processo utilizado para purificação de água pela passagem de solutos através de uma membrana.
- 94 A partir de uma solução de tampão fosfato de sódio, inicialmente em pH = 7,0, para se obter a solução em pH = 7,4, deve-se adicionar lentamente HCl, sob agitação constante, monitorando o pH com auxílio de um potenciômetro.

Uma amostra contendo uma mistura de proteínas em solução aquosa foi dividida em duas alíquotas. Uma delas foi submetida à análise por cromatografia em fase reversa, em um gradiente crescente de concentração de acetonitrila no solvente aquoso; a outra foi submetida à análise por eletroforese desnaturante em sistema com dodecil sulfato de sódio em gel de poliacrilamida. A cromatografia foi realizada em sistema de cromatografia líquida de alta eficiência e as frações eluídas foram detectadas avaliando-se a absorção de luz ultravioleta.

A partir dessas informações, julgue os itens subsecutivos.

- 95 A análise por eletroforese separará as proteínas da mistura com base no somatório de cargas elétricas de seus aminoácidos.
- 96 Uma das formas de se detectar a presença de proteínas nas frações eluídas da cromatografia é pela detecção de absorção de luz ultravioleta, característica de aminoácidos com radical aromático.
- 97 A análise cromatográfica é capaz de separar proteínas que apresentam maior polaridade das que apresentam menor polaridade.
- 98 Antes da análise cromatográfica, as amostras devem ser centrifugadas para a remoção de sedimentos particulados, pois a presença de tais sedimentos causará obstrução parcial ou completa da coluna cromatográfica.
- 99 A resolução da análise por eletroforese pode ser alterada por meio do aumento do fluxo de solvente, que é bombeado pelo sistema.

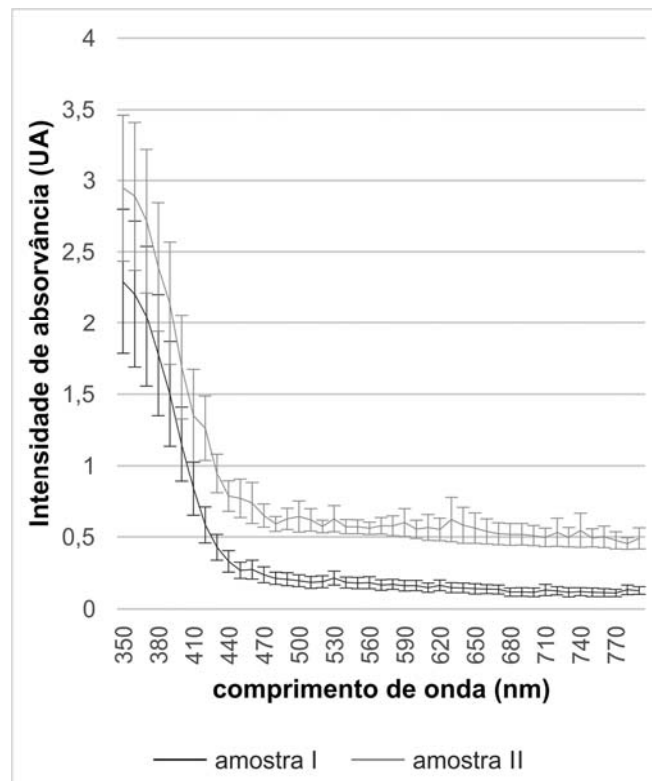
Considerando os procedimentos para cultura de microrganismos e análise por microscopia, julgue os itens que se seguem.

- 100 O meio de cultura Löwenstein Jensen é preparado para a cultura de vírus de RNA.
- 101 Em um microscópio óptico, a lente objetiva faz com que a luz proveniente da fonte de iluminação seja concentrada na amostra em análise.
- 102 O uso de óleo de imersão em análises por microscopia óptica melhora a potência de resolução, por diminuir a diferença de índices de refração entre a lâmina de vidro, o meio que a separa da objetiva e a própria objetiva.
- 103 A partir de um frasco contendo meio de cultura com ágar sólido, o aquecimento do frasco a 60 °C causará a liquefação do meio, o qual se manterá líquido durante o resfriamento até 20 °C, quando então voltará à forma sólida.
- 104 A maioria dos microrganismos que se multiplicam em meios de cultura utiliza o ágar como nutriente.
- 105 Meios de cultura redutores contendo tioglicolato de sódio são adequados ao cultivo de microrganismos anaeróbios.

Julgue os itens seguintes, a respeito de procedimentos e equipamentos para esterilização de materiais de laboratório.

- 106 Uma autoclave pode ser aberta imediatamente depois de aquecida caso, por exemplo, apresente falha no funcionamento.
- 107 Ao serem esterilizados, instrumentos metálicos em autoclave devem ser armazenados dentro de caixa metálica fechada ou completamente envolvidos em papel alumínio, enquanto estiverem dentro da autoclave.
- 108 A filtragem de soluções aquosas em filtros com poros de 0,22 µm é eficaz para a remoção de bactérias.
- 109 O termociclador é um equipamento utilizado para a esterilização de materiais por calor seco.

Em um ensaio de espectrofotometria, dois tipos de amostras foram comparados, avaliando-se a absorbância de luz em diferentes comprimentos de onda. O ensaio foi repetido 10 vezes para cada tipo de amostra; para cada comprimento de onda, foi calculado o valor médio de absorbância, bem como o erro padrão da média. O gráfico a seguir mostra os resultados das análises: as linhas indicam os valores médios, e as barras em cada ponto, o erro padrão da média.



Tendo como referência as informações precedentes, julgue os itens a seguir.

- 110 Os comprimentos de onda entre 560 nm e 680 nm são mais adequados para diferenciar as amostras do que os comprimentos de onda entre 350 nm e 380 nm.
- 111 Para a obtenção dos dados descritos, foi necessário um detector de fluorescência.
- 112 A amostra I absorve, em média, mais luz que a amostra II.

Um sistema de citometria de fluxo é utilizado para analisar células do sangue em suspensão num solvente aquoso. Esse sistema é capaz de realizar leituras da dispersão frontal de luz, usualmente representada pela sigla FSC, da dispersão lateral, representada por SSC, e da emissão de fluorescência.

A respeito desse sistema, julgue os próximos itens.

- 113 Um sistema de citometria de fluxo é capaz de medir e analisar sinais provenientes de células em suspensão em um líquido que passa por um feixe de luz.
- 114 Na análise mencionada, a FSC é utilizada para avaliar o tamanho relativo das células.
- 115 Para que o sistema de citometria consiga diferenciar duas populações de células que apresentem tamanho e complexidade similares, é correto realizar a marcação de uma das populações com um fluoróforo.
- 116 Na referida análise, a SSC é utilizada para avaliar a granulidade, ou complexidade relativa das células.

Julgue os itens subsecutivos, considerando uma cultura de *E. coli* em que se deseja observar a produção de ácido láctico e o uso de NAD.

- 117** Se a cultura for realizada na ausência de oxigênio, será observada maior produção de ácido láctico, se comparado à cultura em ambiente contendo oxigênio.
- 118** O espectrofotômetro é corretamente utilizado para monitorar o crescimento bacteriano na cultura em questão, por turbidimetria.
- 119** Para que NAD seja utilizado pelo microrganismo, é necessário que o meio de cultura seja preparado com antioxidantes.
- 120** A centrifugação da cultura levará à sedimentação das bactérias, o que permitirá a análise de ácido láctico liberado no meio.
-

Espaço livre
