



Concurso Público

Biólogo Morfologia Microscopia Eletrônica

Caderno de Questões
Prova Objetiva

2015

SRH SUPERINTENDÊNCIA
DE RECURSOS
HUMANOS
DA UERJ

01|

Para o preparo de um volume final de 1000 mL de uma solução aquosa de formol a 4%, deve-se utilizar as seguintes quantidades de formol (em mL) e de água destilada (em mL), respectivamente:

- a) 4 / 996
- b) 40 / 960
- c) 40 / 1000
- d) 400 / 600

02|

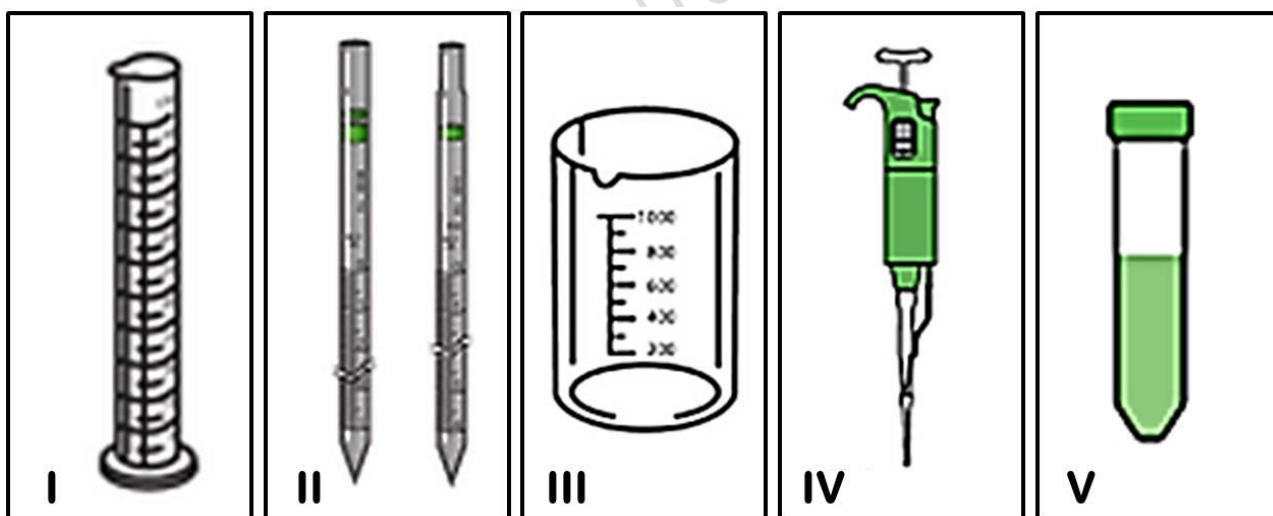
Para preparar uma solução de CaCl_2 a 1 mM a partir de uma solução estoque a 1 M, essa solução estoque precisa ser diluída na seguinte quantidade de vezes:

- a) 10
- b) 100
- c) 1.000
- d) 10.000

03|

Conhecer e utilizar corretamente as vidrarias e utensílios é imprescindível para executar adequadamente as técnicas de laboratório.

Observe os materiais de laboratório representados abaixo:



A opção que contém seus nomes, respectivamente, é:

- a) bureta, micropipeta, béquer, pipeta Pasteur e tubo falcon
- b) proveta, pipeta graduada, béquer, micropipeta e tubo falcon
- c) proveta, pipeta Pasteur, erlenmeyer, micropipeta e microtubo
- d) bureta, pipeta graduada, erlenmeyer, pipeta Pasteur e microtubo

04|

De acordo com as normas de procedimentos básicos de laboratórios de pesquisa, deve-se ler atentamente os rótulos dos frascos contendo reagentes químicos antes de utilizá-los.

A presença do símbolo químico abaixo no rótulo de um determinado reagente indica que é um produto:



- a) explosivo: a substância pode explodir sob determinadas condições, devendo-se evitar atrito, choque, fricção, formação de faísca e ação do calor
- b) irritante: pode desenvolver ação irritante sobre a pele, olhos e vias respiratórias, devendo-se evitar a inalação dos vapores e o contato com a pele e olhos
- c) corrosivo: por contato, esse reagente destrói o tecido vivo, bem como vestuário, devendo-se evitar inalação dos vapores, contato com a pele, olhos e vestuário
- d) tóxico: por inalação, ingestão ou penetração cutânea, pode implicar riscos graves, e mesmo a morte, devendo-se evitar qualquer contato com o corpo humano

05|

Após o uso de material perfurocortante, a maneira mais adequada de descartá-lo é:

- a) reencapar e jogar em saco de lixo comum
- b) reencapar e jogar na caixa de descarte amarela
- c) não reencapar e jogar em saco de lixo infectante
- d) não reencapar e jogar na caixa de descarte amarela

06|

As técnicas para a detecção em nível ultraestrutural de inclusões lipídicas intracelulares têm por objetivo fornecer uma melhor preservação e contrastação dos lipídios.

É um exemplo dessas técnicas o seguinte método:

- a) da prata amoniacal
- b) do ósmio-imidazol
- c) do ácido fosfotúngstico
- d) da ferritina cationizada

07|

A identificação de grande quantidade de retículo endoplasmático granular no citoplasma de uma célula indica intensa atividade de:

- a) apoptose
- b) digestão celular
- c) síntese de lipídeos
- d) síntese de proteínas

08|

As unidades de medida utilizadas em microscopia são o micrômetro (μm), o nanômetro (nm) e o angstrom (\AA).

A relação dessas medidas com a unidade fundamental do sistema métrico, o metro (m) e com o milímetro (mm) é:

- a) $1 \mu\text{m} = 10^{-6}\text{m} = 10^{-3}\text{mm}$ (0,001mm) / $1 \text{ nm} = 10^{-9}\text{m} = 10^{-6}\text{mm}$ (0,000001mm) / $1 \text{\AA} = 10^{-10}\text{m} = 10^{-7}\text{mm}$ (0,0000001mm)
- b) $1 \mu\text{m} = 10^{-5}\text{m} = 10^{-6}\text{mm}$ (0,001mm) / $1 \text{ nm} = 10^{-10}\text{m} = 10^{-6}\text{mm}$ (0,000001mm) / $1 \text{\AA} = 10^{-9}\text{m} = 10^{-6}\text{mm}$ (0,0000001mm)
- c) $1 \mu\text{m} = 10^{-9}\text{m} = 10^{-6}\text{mm}$ (0,001mm) / $1 \text{ nm} = 10^{-6}\text{m} = 10^{-3}\text{mm}$ (0,000001mm) / $1 \text{\AA} = 10^9\text{m} = 10^{-6}\text{mm}$ (0,0000001mm)
- d) $1 \mu\text{m} = 10^{-7}\text{m} = 10^{-6}\text{mm}$ (0,001mm) / $1 \text{ nm} = 10^{-6}\text{m} = 10^{-3}\text{mm}$ (0,000001mm) / $1 \text{\AA} = 10^9\text{m} = 10^{-6}\text{mm}$ (0,0000001mm)

09|

São características comumente observadas em uma célula animal em processo de apoptose:

- a) colapso do citoesqueleto, lise celular e extravasamento do conteúdo intracelular
- b) extravasamento do conteúdo intracelular, condensação do núcleo e colapso do citoesqueleto
- c) lise celular, acúmulo de fosfatidilserina na camada externa da membrana plasmática e condensação do núcleo
- d) condensação do núcleo, acúmulo de fosfatidilserina na camada externa da membrana plasmática e colapso do citoesqueleto

10|

A microscopia eletrônica de varredura (MEV) convencional é utilizada para:

- a) formação de imagens tridimensionais
- b) amostras biológicas com cobertura metálica
- c) culturas de células tratadas com marcadores fluorescentes
- d) análise de cortes ultrafinos de tecidos contrastados com acetato de uranila e citrato de chumbo

11|

A maioria dos meios de inclusão usados em microscopia eletrônica não é miscível em água, tornando-se necessário retirar toda a água da amostra biológica. Para isso, na técnica padrão de desidratação, é usado um agente desidratante em banhos sucessivos para que ocorra a retirada progressiva da água da amostra biológica.

Dentre os agentes desidratados, os mais utilizados são o etanol e a acetona. Nesse caso, os banhos sucessivos com essas substâncias seguem, em %, a seguinte concentração:

- a) 20, 50, 60, 80 e 90
- b) 30, 50, 60, 80 e 90
- c) 30, 50, 70, 90 e 100
- d) 20, 50, 70, 90 e 100

12|

No processamento para Microscopia Eletrônica de Transmissão (MET), após a etapa de desidratação, a amostra biológica deve ser incluída em resina que permita a posterior obtenção de cortes ultrafinos.

As resinas ideais para o processamento devem apresentar as seguintes propriedades:

- a) sensibilidade ao feixe eletrônico e grau de dureza máxima
- b) permitir contrastação adequada e sensibilidade ao feixe eletrônico
- c) grau de dureza máxima e adequada estabilidade ao feixe eletrônico
- d) adequada estabilidade ao feixe eletrônico e permitir contrastação adequada

13|

Os aldeídos comumente presentes em soluções fixadoras de amostras biológicas para microscopia eletrônica têm a função de:

- a) fixar proteínas
- b) desidratar células
- c) tamponar a solução
- d) manter a osmolaridade da solução

14|

Um problema comum na formação da imagem no microscópio eletrônico que ocorre quando distorções assimétricas do feixe primário causam diferenças no foco em diferentes planos, é denominado:

- a) astigmatismo
- b) aberração esférica
- c) curvatura de campo
- d) aberração cromática

15|

Na formação de imagens em um microscópio eletrônico, o feixe de elétrons interage com a amostra, gerando diferentes elétrons. Os elétrons que compõem a imagem formada no écran na MET são os:

- a) raios X
- b) transmitidos
- c) secundários
- d) retroespalhados

16|

Em relação à MEV ambiental, pode-se afirmar que:

- a) dentro da sua câmara não pode haver umidade, porém deve ser feita a cobertura metálica
- b) o espécime biológico dentro da câmara desse microscópio pode estar hidratado e sem cobertura metálica
- c) o espécime não pode estar hidratado dentro da sua câmara, o que impediria a obtenção de uma boa imagem
- d) dentro da sua câmara, o ambiente deve ser hidratado, porém o espécime deve estar completamente seco

17|

Para a realização de imunocitoquímica pós-inclusão, o material biológico deve ser preferencialmente incluído em resina acrílica.

Sobre a resina acrílica, é correto afirmar que:

- a) é de natureza hidrofílica e necessita de altas temperaturas para polimerização
- b) é de natureza hidrofóbica e necessita de altas temperaturas para polimerização
- c) é de natureza hidrofílica e não necessita de altas temperaturas para polimerização
- d) é de natureza hidrofóbica e não necessita de altas temperaturas para polimerização

18|

Durante o processo de aquisição de imagens no microscópio eletrônico de varredura, a baixa quantidade de sinal pode gerar "ruídos" que deterioram a imagem.

Para eliminar esses ruídos, é necessário:

- a) diminuir a voltagem
- b) trabalhar em baixo vácuo
- c) aumentar a distância de trabalho
- d) reduzir a velocidade de varredura

19|

No preparo de algumas amostras a serem analisadas por MEV convencional, a finalidade da passagem do espécime pelo aparelho de ponto crítico é:

- a) secar a amostra
- b) atribuir melhor condutividade ao espécime
- c) substituir a água presente nas células eucarióticas por solventes orgânicos
- d) conferir ao espécime maior resistência durante a troca dos agentes desidratantes

20|

A imunocitoquímica é frequentemente utilizada na MET para a localização ultraestrutural de antígenos no material biológico.

Os dois grandes grupos de técnicas imunocitoquímicas são:

- a) pré-fixação e pós-fixação
- b) pré-inclusão e pós-inclusão
- c) fixação química e fixação física
- d) resinas hidrofílicas e resinas hidrofóbicas

21|

O formaldeído e o glutaraldeído são fixadores aditivos comumente utilizados no processamento de amostras biológicas para microscopia eletrônica.

Com relação às propriedades de difusão e fixação desses fixadores, pode-se afirmar que o glutaraldeído, em relação ao formaldeído:

- a) penetra de maneira mais rápida e apresenta menor eficiência de fixação
- b) penetra de maneira mais rápida e apresenta maior eficiência de fixação
- c) penetra de maneira mais lenta e apresenta menor eficiência de fixação
- d) penetra de maneira mais lenta e apresenta maior eficiência de fixação

22|

No preparo de material para análise por MEV convencional, é importante a cobertura metálica dos espécimes, pois ela possui, dentre outras, a seguinte função:

- a) aumentar a profundidade de penetração do feixe de elétrons primário
- b) dificultar a emissão de elétrons secundários para o meio externo
- c) aumentar a condutividade da superfície da amostra
- d) proteger a amostra da incidência de elétrons

23|

A interação do feixe de elétrons com a superfície da amostra gera diferentes tipos de sinais que podem ser captados por um conjunto de detectores presentes na coluna do MEV.

Desta forma, os detectores que possibilitam identificar ou distinguir diferentes elementos químicos são:

- a) de raios-X e de elétrons retroespalhados
- b) de raios-X e de elétrons secundários
- c) de elétrons retroespalhados e FIB
- d) de elétrons secundários e FIB

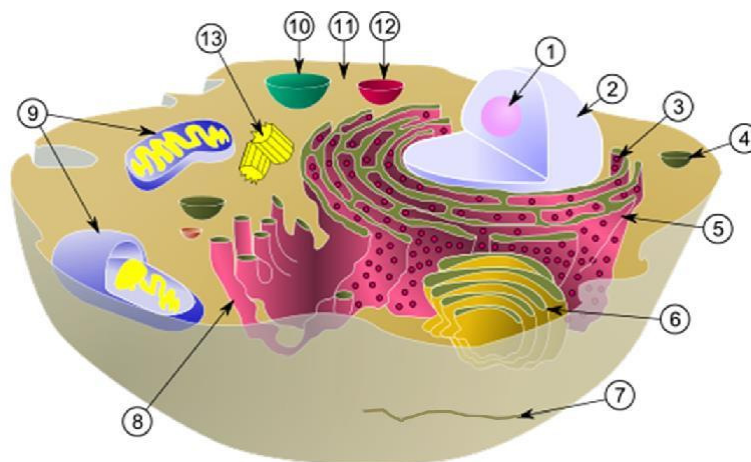
24|

A espessura dos cortes ultrafinos é avaliada pela cor que mostram quando flutuam na superfície da água na cuba da navalha. As cores dourada, prateada, cinza e avermelhada correspondem, em nm, respectivamente, às seguintes espessuras:

- a) 60; 60-90; 60; 60
- b) 90-150; 90-150; 60-90; 60
- c) 90-150; 60-90; 60; 150-190
- d) 60; 90-150; 60-90; 150-190

25|

Observe o esquema abaixo, representando uma célula animal:



As organelas indicadas pelos números 5 e 9 representam, respectivamente:

- a) retículo endoplasmático granular e mitocôndria
- b) retículo endoplasmático agranular e mitocôndria
- c) retículo endoplasmático granular e aparelho de Golgi
- d) retículo endoplasmático agranular e aparelho de Golgi

26|

No processamento de rotina para MET, utiliza-se a dupla fixação, que consiste em:

- a) fixação em tetróxido de ósmio seguida de pós-fixação em glutaraldeído
- b) fixação em glutaraldeído seguida de pós-fixação em tetróxido de ósmio
- c) fixação em formaldeído seguida de pós-fixação em paraformaldeído
- d) fixação em paraformaldeído seguida de pós-fixação em Bouin

27|

No processamento de amostras biológicas para a MET, a etapa de contrastação positiva para cortes ultrafinos se baseia na incubação dos cortes com as seguintes substâncias:

- a) azul de toluidina e hematoxilina
- b) hematoxilina e acetato de uranila
- c) citrato de chumbo e azul de toluidina
- d) acetato de uranila e citrato de chumbo

28|

O material mais tradicionalmente usado na construção dos sistemas de emissão de elétrons nos microscópios eletrônicos é:

- a) tungstênio
- b) diamante
- c) chumbo
- d) ouro

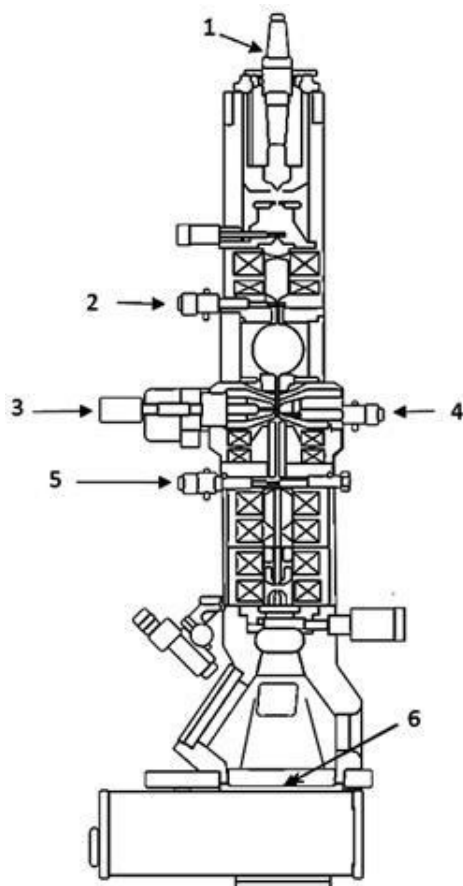
29|

A MEV convencional utiliza feixe de elétrons que interagem com a amostra. O feixe de elétrons é emitido da seguinte maneira:

- a) a frio, a partir de uma placa de titânio submetida ao processo de eletrólise química
- b) a partir de uma ampola de gás neônio, que é submetida a grande diferença de potencial elétrico
- c) através de uma bobina eletromagnética, gerando elevada corrente elétrica que é atraída para a coluna do microscópio
- d) termoionicamente, a partir de um catodo (filamento) de tungstênio ou hexaboreto de lantânio, acelerado por meio de um anodo

30|

Observe o esquema da coluna de um microscópio eletrônico de transmissão representado abaixo. A opção que apresenta os componentes numerados de 1 a 6, de forma correta, respectivamente, é:



- a) laser de alta potência, diafragma do condensador, porta-amostra, diafragma de campo, diafragma de abertura e lente de campo
- b) canhão de elétrons, porta-amostra, diafragma do condensador, diafragma de campo, diafragma de abertura e lente de campo
- c) canhão de elétrons, diafragma do condensador, porta-amostra, diafragma de abertura, diafragma de campo e tela fluorescente principal
- d) laser de alta potência, porta-amostra, diafragma do condensador, diafragma de abertura, diafragma de campo e tela fluorescente principal